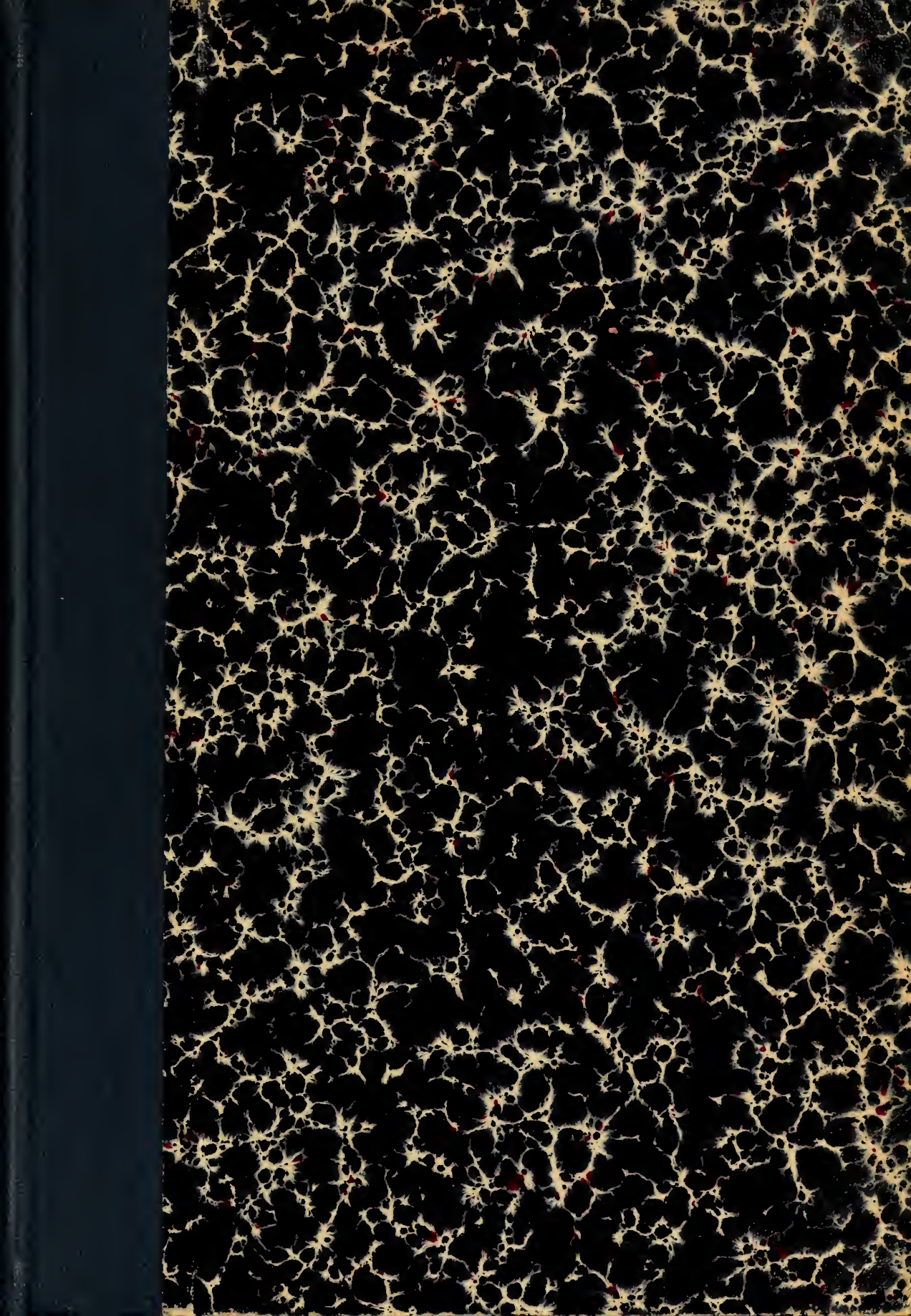




SHOUT
SHARE IT



BOLLETTINO
DELLA
SOCIETÀ DEI NATURALISTI

BOLLETTINO
DELLA
SOCIETÀ DEI NATURALISTI
IN NAPOLI

VOLUME XXIX. (SERIE II., VOL. IX)

ANNO XXX

1916

Con 4 tavole

(Pubblicato il 10 Marzo 1917)



NAPOLI
OFFICINA CROMOTIPOGRAFICA "ALDINA"
Piazzetta Casanova a S. Sebastiano 2-4
1917

ATTI

(MEMORIE E NOTE)

— — — — —

Gli autori assumono la piena responsabilità dei loro scritti.

Alcuni casi di anomalia delle braccia di *Asterina gibbosa* Penn.

Nota

del socio

Dott. Giuseppe Zirpolo

(con le Tav. 1-2)

(Tornata del 12 marzo 1916)

È noto che l'*Asterina gibbosa* Penn. presenta normalmente cinque braccia. Ora, nel maggio e successivamente nell'ottobre del passato anno 1915, mi è capitato osservare, tra varie centinaia di tali individui, sei esemplari aventi sei braccia, uno con quattro braccia ed un altro con uno delle cinque braccia biforcuto.

Poichè tali anomalie si sono presentate molto raramente in questa specie, ho creduto fare ricerche bibliografiche per conoscere se fossero stati trovati in precedenza di tali esemplari.

MÜLLER e TROSCHEL (1842) parlano di alcuni individui di *Asterina gibbosa* aventi sei braccia. SARS M. (1857), riferendo tale anomalia riscontrata da altri, dice di non aver visti mai di tali esemplari. GASCO (1876) trovò nel golfo di Napoli, fra centoventi individui normali, un' *Asterina pauceri* Gasco, con sei braccia. BRAUN (1885) vide a Mahon un esemplare di *Asterina gibbosa* con quattro braccia. CUÉNOT (1888), accennando alle stelle che presentano sei braccia, es. *Asterina gibbosa*, afferma che esse hanno sempre due piastre madreporiche. MARTENS (1891) parla di un' *Asterina gibbosa* con quattro braccia trovata a Palermo. BELL (1892) ne ha osservati vari individui con sei braccia. BATESON (1894) vide un esemplare di *Asterina gibbosa* con sei braccia ed un altro con quattro braccia. LEIPOLDT (1895) fa cenno di un' *Asterina fimbriata* Perrier con sei braccia.

LUDWIG (1897) che si è particolarmente occupato di *Asterina*

gibbosa ed ha studiato per varii anni a Napoli (1880, 1890, 1894) nella sua Monografia, a pag. 121, dice che non ha visto mai individui anomali di questa specie. FARQUHAR (1898) ha trovato esemplari varii di *Asterina regularis* Verrill con sei, sette ed otto braccia.

VERRILL (1909) e FISHER (1911) riferiscono di varii esemplari di *Asterina miniata* Perrier con sei braccia regolari. JIMÉNEZ DE CISNEROS (1914) ha trovato, nel Porto di Cartagena, due individui di *Asterina gibbosa*, uno con sei braccia ed un altro con quattro braccia.

Di individui con braccia biforcute non ho potuto trovare nessun accenno.

Insomma, dai varii autori che ne parlano, si desume che, nel golfo di Napoli, non fu trovata che solo un'*Asterina pancerii* con sei braccia, ma di *Asterina gibbosa* con sei o con quattro o con braccia biforcute non ne fu trovato finora alcun esemplare.

Siccome io, in uno spazio di tempo più o meno breve, ed in un materiale abbondante, ho trovato esemplari anomali di *Asterina gibbosa* relativamente numerosi, così credo opportuno riferire i singoli casi, studiandone i particolari per tutto ciò che concerne l'anomalia.

Esame degli esemplari

Gli esemplari anomali di *Asterina gibbosa* di cui mi occupo sono di varie dimensioni. Nelle tre Tabelle che seguono sono riferiti i valori numerici, in mm., riguardanti i singoli individui: la prima comprende solo individui con sei braccia, la seconda l'esemplare con quattro braccia e la terza quello con braccio biforcuto.

Ogni Tabella è divisa in quattro colonne: nella prima è segnato il numero d'ordine; nella seconda il raggio maggiore [R], cioè la distanza che passa dal centro del disco sino all'estremo del braccio; nella terza il raggio minore [r], cioè la distanza compresa fra il centro e l'estremo interbrachiale; nella quarta il rapporto tra il raggio minore ed il raggio maggiore, cioè

$$r : R :: 1 : x$$

$$\text{da cui} \quad x = \frac{R}{r}$$

TABELLA I.

Esemplari di *Asterina gibbosa* con sei braccia

N.º	R	r	r : R
1	13.2	9.0	1 : 1.46
2	12.0	8.0	1 : 1.50
3	10.0	7.0	1 : 1.42
4	4.0	2.8	1 : 1.43
5	3.0	2.2	1 : 1.40
6	2.5	1.4	1 : 1.78

TABELLA II.

Esemplare di *Asterina gibbosa* con quattro braccia

N.º	R	r	r : R
1	18.0	11.0	1 : 1.63

TABELLA III.

Esemplare di *Asterina gibbosa* con braccio biforcuto

N.º	R	r	r : R
1	21.0	13.0	1 : 1.61

Esemplari di *Asterina gibbosa* con sei braccia

Come si osserva dalla Tabella I gli esemplari di *Asterina gibbosa* aventi sei braccia sono più numerosi e variano di grandezza: il primo misura mm. 13.2 di raggio maggiore, l'ultimo misura mm. 2.5 dello stesso raggio.

Di tutti i sei esemplari uno solo, e propriamente l'elencato al n. 1, presenta la caratteristica di aver tre piastre madreporiche ¹⁾ (Tav. I, fig. 1 e 2).

La prima, di dimensioni più ridotte in confronto delle altre due, misura mm. 0,6 di diametro maggiore: essa è opposta alla piastra interradiale ed è spostata alquanto verso la piastra adradiale sinistra; la seconda, di dimensioni maggiori, misura mm. 0,8 di diametro maggiore e succede immediatamente alla prima, però è situata in un piano di poco inferiore a quello in cui si trova la precedente, tocca con un margine la piastra adradiale sinistra e s'incunea fra le piastre dorso-laterali, che vengono naturalmente spostate dalla loro posizione normale. La terza piastra madre-

¹⁾ Non è questo il primo caso trovato di individui con numero maggiore di piastre madreporiche. COUCH (1840) ha descritto un esemplare di *A. rubens* Linné con otto braccia, il quale aveva tre piastre madreporiche formanti i vertici d'un triangolo inscritto tra le basi di quattro raggi, mentre gli altri quattro raggi erano fuori il triangolo. Nell'*Asterina gibbosa* invece le piastre madreporiche sono disposte differentemente, cioè l'una dopo l'altra, in linea spezzata.

Così ancora altri casi sono stati registrati da LUDWIG (1897), il quale ha visto un *Plutonaster subinermis* Philippi con due piastre madreporiche ed esemplari di *Asterias tenuispina* Lamarck con due, tre e quattro piastre madreporiche. MÜLLER e TROSCHEL (1842 p. 41) hanno visto esemplari di *Asterias tenuispina* con due e tre piastre madreporiche. GREEFF (1872) ricorda individui della stessa specie con quattro piastre madreporiche. Io ne conservo alcuni esemplari con due, tre e quattro piastre madreporiche. MONKS (1904) ha visto esemplari di *Phataria (Linckia) unifascialis* Gray con una, due, tre, quattro e cinque piastre madreporiche. FARQUHAR (1894) ha trovato individui di *Asterina regularis* Verrill con due piastre madreporiche. MEISSNER (1892) ha visto un esemplare di *Linckia multiforis* (Lamarck) v. Martens con due piastre madreporiche. LORIOLE (1893) parla di un *Echinaster eridanella* Müller u. Troschel con due piastre madreporiche. Altri casi sono ricordati da HAMANN (1899).

porica è più grande e misura mm. 1,2 di diametro maggiore. Essa trovasi fra le piastre dorso-laterali ed in un piano molto più profondo, quasi nascosta da quest'ultime.

Queste tre piastre sono nettamente distinguibili per la loro posizione, per il loro colorito giallastro che le fa spiccare sul fondo verdognolo e per i solchi che presentano su tutta la loro superficie crivellata da numerosi fori. L'anatomia interna dimostra che per ogni piastra madreporica esiste un canale pietroso, brevissimo, sottile, di colore bianco giallastro e tutti e tre si fondono in un canale unico.

Gli altri cinque esemplari con sei braccia hanno tutti una sola piastra madreporica, come gl'individui normali. Questo dato di fatto contraddice con l'affermazione di CUÉNOT il quale, come avanti ho detto, riferisce (p. 135) che gli esemplari con sei braccia hanno sempre due piastre madreporiche. Ora che CUÉNOT abbia visto solo esemplari con due piastre madreporiche non ne dubito affatto, ma i nuovi esemplari trovati con tre od una piastra madreporica provano come non possa affermarsi *a priori* che in tutte le stelle con sei braccia della specie considerata vi siano sempre due piastre madreporiche, ma invece deve dedursi che il numero delle piastre madreporiche negli esemplari anormali è variabile.

Di tutti questi sei esemplari studiati in due solamente il braccio soprannumerario è nettamente visibile per la sua riduzione in rapporto alle dimensioni delle altre braccia. Nel primo, corrispondente al n. 1 della Tabella I, questo braccio misura mm. 12,0 di raggio maggiore, cioè mm. 1,2 in meno delle altre braccia e nel secondo, corrispondente al n. 6 della stessa Tabella, esso misura mm. 2,0 di raggio maggiore, cioè mm. 0,5 in meno delle rimanenti braccia. Inoltre in tutti e due gli esemplari esso forma con le braccia laterali angoli più acuti che non le altre braccia fra di loro.

L'esemplare n. 1 presenta ancora una visibile irregolarità nella distribuzione delle piastre radiali, adradiali e dorso-laterali del braccio soprannumerario. Evidentemente tale irregolarità è dovuta alle tre piastre madreporiche, le quali, data la loro posizione, hanno dovuto spostare tutte le altre piastre.

Negli altri esemplari il braccio supranumerario difficilmente

si scorge, tanta è la regolarità di forma, di struttura, di colore ch'esso presenta in confronto delle altre braccia.

Nè si può supporre che il braccio soprannumerario provenga sempre da una divisione di un braccio in due. Quest'ipotesi accennata da BATESON non può aver valore, in tutti gli esemplari da me rinvenuti e studiati, considerata la grande regolarità di esso. Le fotografie (Tav. I, fig. 3; Tav. II, fig. 6 e 7) riprodotte danno un'idea abbastanza esatta della perfetta regolarità ed indipendenza dell'un braccio dall'altro. In tutti gl'individui si possono osservare le sei piastre radiali ed interradiali con tutte le altre successive senza poter verificare nessun accenno ad una divisione di un braccio in due.

Solo nel primo esemplare studiato (Tav. I, fig. 1) il braccio piu ridotto risulta per buona porzione della base fuso con quello che gli segue immediatamente dopo, onde lo si potrebbe riportare come prova dello sdoppiamento di un braccio in due. Ma in esso, vi sono sei piastre radiali e sei interradiali come in tutti gli altri esemplari, mentre se il braccio provenisse dallo sdoppiamento di un altro si dovrebbero avere nell'esemplare cinque piastre radiali e cinque interradiali, come si avvera in un caso, su cui riferirò in seguito. L'esservi dunque sei piastre radiali ed interradiali e conseguentemente sei braccia dimostra che l'anomalia è originata sin dallo sviluppo dell'individuo.

Nella regione ventrale, in tutti gli esemplari, si osservano naturalmente sei piastre boccali corrispondenti al numero delle braccia, ed una normale distribuzione delle rimanenti placche, sia marginali, sia ventro-laterali, sia ambulacrali che adambulacrali.

Per meglio studiare i rapporti delle differenti placche di un'*Asterina* con sei braccia ne preparai lo scheletro completo in modo che nessuna delle numerose punte che lo adornavano fosse perduta.

A tal uopo capovolsi l'*Asterina* in una vaschetta con alcool a 25 % e ve la lasciai fino a che non ebbe distese completamente le braccia: per il che impiegò circa mezz'ora.

Dopo la immersione in una soluzione di KOH al 5 %, badando di tenerla con la regione ventrale in alto.

L'animale dopo pochi minuti incominciò ad arrossare intensamente alla superficie del corpo, e dopo 24 ore lo stomaco, i pedicelli ambulacrali e la pelle erano quasi completamente macerati.

Cambiai, allora, la soluzione, rendendola più debole e vi rimisi l'*Asterina*. Così feci per due settimane circa, fino a che tutta la parte molle non lasciò libero lo scheletro.

Le fotografie che riporto (Tav. II, fig. 6 e 7) rappresentano la superficie dorsale e ventrale dell'esemplare. Esse danno un'idea abbastanza esatta dello scheletro di *Asterina* con sei braccia. Tralascio di dare alcuna descrizione di esse, rimandando il lettore alla Monografia del LUDWIG in cui si trovano figure schematiche di *Asterina* con cinque braccia (Tav. 9, fig. 1-14) ed un'accurata e particolareggiata descrizione dei singoli pezzi componenti lo scheletro stesso (pag. 207 e seg.). Faccio solo qui notare come tutte le sei braccia sono perfettamente eguali ed è impossibile determinare il braccio sopranumerario.

Esemplare di *Asterina gibbosa* con quattro braccia

L' esemplare di *Asterina gibbosa* con quattro braccia (Tavella II) presenta una certa deformità in quanto un braccio è un po' più grande in confronto degli altri. La grandezza di esso si riferisce però solamente alla base, giacchè il resto del braccio è normale.

Nella regione dorsale si notano quattro piastre radiali molto sviluppate, su cui emergono dodici o quattordici punte intermezze da corrispettive piastre interradiali con minor numero di punte.

La piastra madreporica unica misura mm. 0,6 di diametro maggiore. Si scorge pel suo colorito, e per le piastre interradiali ed adradiali che la circondano e che sono sormontate da punte molto sviluppate in confronto delle altre laterali. La piastra interradiale ha otto punte e le due adradiali ne hanno sette.

Tutte le altre piastre dorso-laterali sono normali.

Nella figura riportata (Tav. I, fig. 4) si possono osservare ben distinte le diverse direzioni di placche dorsali sormontate da

punte e tra queste si scorgono anche le papule che numerose solcano tutta la zona centrale e per un certo tratto anche le braccia.

Nella regione ventrale vi sono quattro piastre boccali sul cui estremo si ergono otto punte disposte a ventaglio, molto connesse fra di loro e rivestite di una membrana trasparente.

Le altre piastre, sia ambulacrali che adambulacrali o ventrali sono simili a quelle degli individui normali.

Esemplare di *Asterina gibbosa* con braccio biforcuto

L'esemplare di *Asterina gibbosa* con braccio biforcuto presenta l'anomalia nell'estremo di uno delle cinque braccia. I due rami sono lunghi ciascuno cinque millimetri e non sono eguali per grandezza: uno è sviluppato di più trasversalmente, l'altro di meno.

In ognuno dei due rami si osservano placche dorso-laterali sormontate da un numero di punte varianti da sei ad una, a misura che si procede della base verso l'estremo.

Non è possibile distinguere in esse spiccate e ben definite piastre radiali ed adradiali le quali si trovano in tutte le braccia normali. Nell'esemplare in esame si può vedere come, nel braccio che si biforca all'estremo, le piastre radiali ed adradiali—che sono caratterizzate dall'essere più grandi e sormontate da un numero maggiore di punte—terminano al punto in cui s'iniziano i due monconi, senza continuarsi affatto lungo ognuno di essi. Sicchè nei due monconi non si riscontra la stessa disposizione di piastre come nelle braccia normali.

Nel punto di biforcazione di questi non esiste un limite netto tra le piastre, ma esse sono più piccole e così connesse tra di loro da sembrare fuse.

Nella regione ventrale, in ambedue i rami, si osservano le piastre adambulacrali con le altre successive distribuite analogamente come nelle braccia normali. Verso il punto d'incrocio di essi, però, la piastra adambulacrale si presenta un po' differente delle altre, non solo perchè è più grande, ma anche perchè porta al disopra cinque punte disposte a ventaglio, rivolte in alto,

mentre le altre piastre adambulacrali ne portano solo quattro e sono meno sviluppate.

Questo esemplare con braccio biforcuto evidentemente presenta sei punte, ma esso non può ritenersi come prova per dimostrare che il braccio soprannumerario di *Asterina gibbosa* provenga dalla divisione di un braccio in due.

Infatti, in questo esemplare si tratta di due monconi di braccia in cui le placche non hanno quello sviluppo normale che si ha in tutte e sei le braccia degli altri esemplari studiati. E poi esso ha solamente cinque piastre radiali e cinque interradiali, mentre gli altri ne hanno sei, corrispondentemente al numero delle braccia. Inoltre qui vi sono cinque piastre boccali e negli altri sei. Quindi la formazione dei due monconi da un braccio è puramente accidentale, onde l'ipotesi cennata di BATESON non pare possa avere alcuna riprova sufficiente, nell'esemplare studiato, per poterla ammettere.

Dall'esame delle forme anomale, di cui mi sono occupato, riesce difficile poter determinare la causa del loro allontanamento dalla forma normale.

Per le stelle che hanno sei o quattro braccia si può supporre trattarsi di anomalia spontanea originatasi sin dal primo inizio dello sviluppo. Quale sia stata la causa non è possibile stabilire. Forse per gli esemplari di *Asterina* che presentano quattro braccia si può supporre anche che un braccio spezzatosi con porzione del disco, per un caso qualunque, non si è rigenerato, ma la parte lesa si è cicatrizzata.

In un esemplare avuto ultimamente si è verificato proprio questo fenomeno. Un braccio con buona porzione del disco erasi staccato ed in sua vece, più che formarsi un altro braccio, era avvenuta una cicatrizzazione tale da simulare, a primo aspetto, una forma anomala identica a quella studiata. Osservando, però, la regione ventrale ho potuto vedere come le placche boccali sono cinque e non quattro come si aveva nell'esemplare esaminato. Inoltre la zona rigenerata è visibilissima per il colorito un po' più scialbo, in confronto della rimanente

regione del corpo e per il minore sviluppo delle punte sovrastanti la parte neoformata, mentre nell'esemplare esaminato non vi è il più lieve accenno ad un fenomeno di cicatrizzazione. Ciò non esclude però che una lesione molto profonda la quale tocchi fin le placche boccali possa produrre una forma anomala con quattro braccia, considerato che, in uno spazio di tempo piuttosto lungo, la zona cicatrizzata potrebbe assumere una forma identica, per colorito e sviluppo, a quello laterale e mascherare completamente il punto leso.

Si potrebbe anche ammettere l'ereditarietà del fenomeno, salvo sempre a spiegare la prima forma anomala comparsa. Certo sarebbe interessante, se fosse possibile, ottenere uova fecondate di individui anomali, seguirne lo sviluppo per osservare se da essi nascano individui anomali o normali. Ma gli esemplari anomali sono molto rari a trovarsi e non è facile, quando anche si trovino, poterli conservare in vita per lungo tempo; inoltre può capitare che essi vengano trovati quando il periodo della maturità sessuale è molto lontano.

Io spero, se avrò la fortuna di averne, di occuparmi del problema che è di grande interesse per lo studio delle variazioni.

La terza forma anomala studiata può riferirsi o ad un fenomeno di ereditarietà o di anomalia spontanea, o di accidentalità capitata all'animale già sviluppato in cui una porzione del braccio è stata, per un'azione meccanica, troncata, ed al suo posto si sono formati due monconi. Io inclino per quest'ultima. Comunque sia, nel nostro caso, ogni affermazione sarebbe dubbia, non avendo nessuna riprova.

Riassumendo, allora, in base alla ricerca bibliografica e ad osservazioni personali si può affermare:

1. — L'anomalia delle braccia di *Asterina gibbosa* è abbastanza frequente.

2. — Sono stati finora rinvenuti esemplari relativamente più numerosi con sei che con quattro braccia.

3. — Esiste un solo esemplare con estremo del braccio biforcuto, per la prima volta notato.

4. — Il numero delle piastre madreporiche negli individui anormali di *Asterina gibbosa* è variabile.

5. — Il braccio soprannumerario, eccetto in qualche individuo, si presenta come tutte quante le braccia normali.

Napoli, Stazione Zoologica, marzo 1916.

BIBLIOGRAFIA CITATA

1840. COUCH, J. — *Remarks on some species of Asterias found in Cornwall*: Mag. Nat. Hist. London, N. Ser. Vol. 4, p. 32.
1842. MÜLLER, J. und TROSCHEL, F. H. — *System der Asteriden*. Braunschweig, p. 16 e p. 41. 12 Taf.
1857. SARS, M. — *Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna*: Christiania, p. 105.
- *1872. GREEFF, R. — *Ueber einige auf den canarischen Inseln (Lanzarote) aufgefundenen Seesterne*: Sitz. Ber. Ges. Naturw. Marburg, p. 102.
1876. GASCO, F. — *Descrizione di alcuni Echinodermi nuovi o per la prima volta trovati nel Mediterraneo*: Rend. Acc. Napoli, Anno 15, p. 9.
- *1885. BRAUN, M. — *Verzeichniss der Echinodermen des Hafens von Mahon*: Menorca. Sitz. Ber. Dorpater Naturforscher Gesellschaft, p. 307.
1888. CUÉNOT, L. — *Contribution à l'étude anatomique des Astérides*: Arch. Zool. Expér. (2) Tome 5 bis, 2. Mém. avec 9 pl. p. 135.
1891. MARTENS, E. — *Ein vierzähliger Seestern (Asteriscus verruculatus)*: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde. Berlin, p. 148.
- *1892. BELL, F. J. — *Catalogue of the British Echinoderms in the British Museum (Natural History)*: London.
1892. MEISSNER, M. — *Asteriden gesammelt von Herrn Stabsarzt Dr. Sander auf der Reise S. M. S. » Prinz Adalbert «*: Arch. Naturg. Vol. 58. Berlin, p. 185, pl. XII.
1893. LORIOL, P. DE — *Echinodermes de la Baie d'Amboine*: Rev. Suisse Zool. I. Genève, p. 391.
- *1894. FARQUHAR, H. — *Notes on New Zealand Echinoderms*: Trans. and Proc. New Zealand Inst. Vol. 27, p. 199.
1894. BATESON, W. — *Materials for the Study of Variation*: London, p. 440.
1895. LEIPOLDT, F. — *Asteroidea der » Vettor Pisani ». Expedition (1882-1885) mit anhang: Die von Orsini im rothem meere gesammelten Asteroideen*: Zeitschr. Wiss. Zool. V. 59, p. 594, Taf. 31 u. 32.
1897. LUDWIG, H. — *Die Seesterne des Mittelmeeres*: Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 24 Monographie: Berlin, p. 211. Taf. 12.

1898. FARQUHAR, H. — *A Wellington Contribution to the history of New Zealand Echinoderms*: Jour. Linn. Soc. London, Vol. 26, p. 196.
1899. HAMANN, O. — *Echinodermen. II. Klass. Die Seesterne*: Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. II. Abth, p. 567.
1904. MONKS, S. P. — *Variability and Autonomy of Phataria*: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Vol. 56, p. 597.
1909. VERRILL, A. E. — *Remarkable development of Star-fishes on the northwest American coast: hybridism; multiplicity of Rays; teratology; Problems in evolution; geografical distribution*: The. Amer. Natur. Vol. 53. New-York, p. 547.
1911. FISHER, W. K. — *Asteroida of the north Pacific and adjacent waters. Part. I. Phanerozonia and Spinulosa*: Washington U. S. Nat. Mus. Boll. N. 76, p. 1-420.
1914. JIMÉNEZ DE CISNEROS, D. — *Noticia acerca de algunos individuos anormales de « Asterina » encontrados en el puerto de Cartagena*: Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, Tome 14, n. 5, p. 278.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE 1 - 2

FOTOMICROGRAFIE

Tav. I.

- Fig. 1. — *Asterina gibbosa* con sei braccia e tre piastre madreporiche, regione dorsale. $\times 2,5$.
Fig. 2. — Le tre piastre madreporiche dello stesso individuo viste ad ingrandimento maggiore. $\times 7,0$.
Fig. 3. — *Asterina gibbosa* con sei braccia tutte normali, regione dorsale. $\times 5,0$.
Fig. 4. — *Asterina gibbosa* con quattro braccia, regione dorsale. $\times 2,8$.

Tav. II.

- Fig. 5. — *Asterina gibbosa* con braccio biforcuto - regione dorsale. $\times 1,9$.
Fig. 6. — Regione dorsale dello scheletro di *Asterina gibbosa* con sei braccia. $\times 2,6$.
Fig. 7. — Regione ventrale dello scheletro di *Asterina gibbosa* con sei braccia. $\times 2,4$.

Nautilus Subasii, nuova forma del lias superiore

Nota

del socio

Dott. Raffaello Bellini

(Tornata del 6 aprile 1916)

È noto ai cultori della paleontologia dei terreni liassici l'importante giacimento di calcare marnoso rosso ammonitifero del Monte Subasio in Umbria. Di questa importante località feci in altra occasione conoscere la serie delle formazioni geologiche ¹⁾, tra le quali notevolissime quelle del lias superiore, di cui si possono distinguere due zone: la inferiore ad *Harpoceras falciferum* e la superiore a *Lytoceras jurense*. Esso poggia sul calcare mandorlato ammonitifero del lias medio ed è ricoperto dagli strati aleniani ad *Erycites fallax*.

Il più importante affioramento di calcare rosso ammonitifero della località è quello che si trova nelle vicinanze della antica Abazia di S. Benedetto alle Viole, tra Spello ed Assisi, dalla parte del monte che guarda la vallata dell' Umbria. In questa località ho raccolto o fatto raccogliere, rivolgendomi ai contadini, migliaia di ammoniti, che mi servirono per uno studio che in altra occasione pubblicai ²⁾. Più recentemente, tra la massa di altre ammoniti pervenutemi, ho rinvenuto una nuova forma di *Nautilus*, che credo non ancora descritta ³⁾.

¹⁾ *Alcune osservazioni relative alla geologia del Monte Subasio*: Atti Acc. Properziana del Subasio in Assisi, 1899, n. 15.

²⁾ *Les ammonites du calcaire rouge ammonitique (toarcien) de l'Ombrie*: Journal de conchyliologie. Vol. 48, p. 122, Paris 1900.

³⁾ Nella stessa località dell'Abazia di S. Benedetto alle Viole avevo anche rinvenuto un esemplare di *Nautilus semistriatus*, d'Orb.

Il genere *Nautilus* (BREYN, 1792) L. 1758, uno dei più persistenti, comincia ad apparire nel silurico (con 22 specie), si continua nel devonico (8), nel carbonico (84), nel triassico (47), nel giurassico (47), nel cretaceo (63); diminuisce nel terziario (15 specie) per ridursi ancor più nei mari attuali, dove vivono quattro specie limitate ai mari orientali; tra queste comune è il bellissimo *Nautilus pompilius*, L.

Le specie del paleozoico hanno conchiglia liscia (*laevigati* d'Orb.) ed accanto a queste se ne differenziano nel giurassico

altre ornate da strie longitudinali (*striati* d'Orb.) e nel cretaceo anche a strie trasversali (*radiati* d'Orb.); ma le forme primitive sono quelle più persistenti perchè si continuano per tutte le ère geologiche e ad esse appartengono anche quelle dell'attualità. La



Nautilus Subasii, n. sp.; $\frac{1}{10}$ grand. natur.

nuova forma che descrivo appartiene alla categoria dei nautili striati ed eccone i caratteri distintivi:

Cephalopoda tetrabranchiata, OWEN

(= *Tentaculifera*, D'ORBIGNY)

Genere *Nautilus* (BREYN. 1792) L. 1758

Natilus Subasii, n. sp. — *N. testa subinflata-compressa, late umbilicata, apertura ovale, antice obtusa; septis undulatis* (21); *siphonculo subcentrali*.

Conchiglia ridotta allo stato di modello interno, alquanto rigonfia, con largo ombelico, che lascia vedere i giri della spira; apertura ovale, anteriormente con margine curvo e lateralmente con due angoli appena accennati; si contano 21 impressioni lineari ondulate di tramezzi; sifone non centrale.

Diametro	115 mm.
Spessore	65 mm.
Larghezza dell' ultimo giro in rapporto al diametro	$\frac{52}{100}$
Larghezza dell' ombelico in rapporto al diametro	$\frac{18}{100}$

Questa nuova forma di *Nautilus* differisce da quelle più rassomiglianti ¹⁾ per i caratteri esposti nella seguente tabella :

N. Subasii	N. latidorsatus D'ORBIGNY	N. semistriatus D'ORBIGNY	N. inornatus D'ORBIGNY
Conch. subrigonfia-compressa.	Discoidea-rigonfia, giri più larghi che alti.	Discoidea - compressa.	Discoidea - rigonfia; giri quadrati, angolari.
Ombelico largo.	O. largo.	O. largo.	O. largo.
Apertura ovale, anteriormente ottusa, con due angoli laterali appena accennati.	A. depressa, larga e poco alta.	A. depressa, ovale, anteriormente ottusa.	A. quadrilatera, dorsalmente compressa.
Tiamezzi 21 ondulati.	T. quasi diritti.	T. ondulati, arcuati, dorsalmente depressi.	Tr. profondamente sinuosi.
Sifone subcentrale.	S. subcentrale.	S. centrale.	S. alquanto anteriore.
Diam. 115 mm.	D. 240 mm.	D. 165 mm.	D. 85 mm.
Spessore 55 mm.	S. 220 mm.	S. 15 mm.	S. 57 mm.
Larghezza ultimo giro in rapporto al diametro $\frac{52}{100}$	$\frac{63}{100}$	$\frac{56}{100}$	$\frac{58}{100}$
Larghezza ombelico $\frac{18}{100}$	$\frac{13}{100}$	$\frac{11}{100}$	$\frac{12}{100}$

Questa nuova forma di *Nautilus* è stata da me rinvenuta in unico esemplare nel calcare rosso ammonitifero presso l'Abbazia di S. Benedetto alle Viole sul Monte Subasio in Umbria.

Finito di stampare il 23 maggio 1916.

¹⁾ D'ORBIGNY, A. - *Paléontologie franc. Terr. jurass*: Vol. I, p. 147, tav. 24, 26, 28.

Sulla vitalità dei batteri patogeni nel midollo osseo

del socio

Dott. Arturo Morgera

(Tornata del 1° giugno 1916)

Da lungo tempo la Clinica aveva ammesso che il processo infiammatorio del midollo delle ossa, che va sotto il nome di osteomielite, fosse dovuto ad infezioni microbiche. Successivamente, per mezzo dell'indagine batteriologica, basata sulla ricerca sperimentale, ne fu possibile la dimostrazione, anzi si potette provare che l'osteomielite è causata da più specie batteriche, tra le quali pare che sia specifica il *Bacillus osteomyelitidis* HENKE.

Con studi più recenti si è inoltre stabilito che il midollo osseo ha spiccate proprietà battericide, però scarseggiano o, meglio, mancano ricerche riguardanti il periodo di tempo durante il quale i suddetti batteri possono conservarsi vivi nel midollo osseo.

Da ricerche fatte da BAIL e PETTERSON sulla proprietà battericida del midollo osseo è risultato che, trituando piccole quantità di sostanza midollare di pollo con siero dello stesso animale, previamente riscaldato a 58°, il liquido, dopo centrifugazione, manifesta elevato potere battericida verso il carbonchio ematico e che tale potere viene a perdersi col riscaldamento.

BAIL e PETTERSON hanno opinato, quindi, che la sostanza del midollo agisca come il complemento del siero di sangue e hanno ritenuto come possibile che tale sostanza, passando nel sangue in grande quantità durante il decorso di un'infezione, gli conferisca, per buona parte, il potere battericida.

H. LANDSTEINER e H. EHRLICH, in uno studio più recente, confermando i risultati di BAIL e PETTERSON, hanno visto che, triturando il midollo in sol. fis. e trattandolo poi con etere, dopo la separazione di questo, il liquido perde, in gran parte, la proprietà battericida. Inoltre hanno stabilito che l'unione della sostanza midollare solubile al siero normale od inattivato di pollo, accresce il potere battericida dello stesso. Col riscaldamento a 58°, l'azione del siero di pollo e dell'estratto eterico viene a spegnersi; al contrario il riscaldamento sia dell'estratto eterico, sia del siero di pollo, prima della mescolanza, non esercita alcuna influenza.

Cosicchè l'inattività constatata è indipendente dalla presenza simultanea delle sostanze liquide che, per sè, non hanno potere battericida e, tanto meno, il siero di pollo. L'unione delle due sostanze acquista la proprietà battericida, come avevano dimostrato BAIL e PETTERSON, però il LANDSTEINER e l'EHRLICH hanno ritenuto che il fatto si debba interpretare nel senso che i grassi agiscano come un complemento per l'influenza diretta che il siero esercita sulla sostanza grassa del midollo al pari dell'emolisi che si manifesta facendo agire il siero su altri liquidi.

Oggetto e tecnica di studio

Lo stabilire con esattezza il tempo durante il quale i microrganismi patogeni, pervenuti nel midollo osseo, vi rimangono conservando la loro vitalità e virulenza, ha una grande importanza per la profilassi delle malattie infettive e, perciò, il presente lavoro, che è stato fatto l'anno scorso, ha per oggetto di ricercare per quanto tempo possano conservarsi vitali e virulenti nel midollo osseo alcuni dei batteri più comuni quali, per esempio: il bacillo tifico, il bacterium coli, lo streptococco, lo stafilococco, lo pneumococco.

Provenienza delle ossa. Ho ritirate le ossa, in maggior parte, dal Macello di questa città. Tali ossa del gruppo delle ossa lunghe, unite alle relative estremità epifisarie, appartenevano alle specie seguenti: vitello di latte, bue, maiale e montone. Esse furono utilizzate al massimo dopo 24 ore dall'uccisione dell'animale. Le ossa di cane furono prese da animali acquistati da me e sacrificati.

Maniera di conservazione. Le ossa, toltone il periostio ed il periostio, sono state lavate bene con una soluzione di formalina al 2%, quindi con acqua distillata e, in ultimo, con alcool assoluto; tutto ciò è stato fatto dopo di aver avuto cura di chiudere accuratamente i canali nutritizi mercè paraffina sterile. Le ossa, così trattate, sono state mantenute alla temperatura dell'ambiente.

Tecnica dell'inoculazione. Per infettare le ossa mi son servito di culture fatte da me e le specie studiate sono state, come già ho detto, uno streptococco, uno pneumococco, uno stafilococco, il *Bacillus typhi* e un *Bacterium coli*.

La virulenza stabilita, in seguito a passaggi in adatti animali, per ogni microrganismo era:

I. — Streptococco — Una goccia di cultura in brodo per 24 ore uccideva il coniglio, inoculato per via sottocutanea, in circa 30 ore.

II. — Pneumococco — La virulenza di questo batterio era tale che $\frac{1}{100,000}$ di cultura in brodo uccideva un coniglio in circa 24 ore.

III. — Lo stafilococco aureo, isolato da un ascesso caldo dell'uomo, era capace di ammazzare una cavia, alla quale fosse stato inoculata un'ansa di cultura sviluppata nell'agar per 24 ore.

IV. — Bacillo del tifo — $\frac{1}{4}$ di cc. di cultura in brodo per 24 ore, ammazzava una cavia di circa 250 grammi di peso in un giorno.

V. — *Bacterium coli* — $\frac{1}{2}$ cmc. di cultura in brodo per ore 24, ammazzava una cavia in un giorno.

Per infettare le ossa, ho preparato delle culture in agar che lasciavo sviluppare, per un giorno, in un termostato a 37°. Il materiale di una cultura veniva raschiato con una spatola di platino e diluito in due cmc. di sol. fis. sterile. Quindi, per mezzo di uno schizzetto con l'ago ricurvo, introdotto in un buco, fatto precedentemente col trapano su ciascun osso, lasciavo lentamente penetrare il liquido culturale avendo cura di chiudere subito il foro con paraffina fusa e sterile. Le ossa, così infettate, erano mantenute in ambiente umido.

Isolamento. Dopo un determinato numero di giorni, come risulta dai quadri riassuntivi annessi a questo lavoro, per

mezzo di una sega, dapprima sterilizzata col calore, dividevo l'osso nel sito corrispondente al punto d'introduzione del materiale batterico. A mezzo di spatola di platino raccoglievo una piccola particella di midollo, che stemperavo in agar sciolto alla temperatura di 45° e versavo in piastre d'isolamento. Dalle colonie sviluppatesi allestivo dei preparati colorati e delle culture.

Queste ultime le inoculavo in animali da esperimento cioè in conigli e cavie. Per lo streptococco e per lo pneumococco, mi servii di conigli; mentre per lo stafilococco, il bacillo tifico ed il bacterium coli utilizzai le cavie.

Risultati delle mie ricerche

Poichè le ossa che ho potuto utilizzare sono state le tibiali e le tarsali per il vitello di latte ed il bue, mentre che, per il maiale, il montone ed il cane mi sono servito anche delle ossa femorali, così un primo risultato dei miei studi, che credo interessante, è stato quello di aver potuto constatare che le specie batteriche, da me studiate, si sono mantenute vitali più nelle ossa tarsali che nelle femorali e, in queste ultime, più delle tibiali.

Emerge da ciò che il midollo delle ossa tibiali ha un potere battericida più spiccato di quelle tarsali e femorali ed il midollo di queste ultime è più letale per i batteri che non quello delle ossa tarsali.

Ciò posto, i quadri seguenti danno, in complesso, i risultati ottenuti sperimentando, in special modo, sulle ossa tarsali nelle quali la vitalità dei germi ha raggiunto il massimo.

TABELLA I.

OSSA DI VITEL

STREPTOCOCCO Ossa infettate il 5 febbraio	PNEUMOCOCCO Ossa infettate il 5 febbraio	STAFILOCOCCO Ossa infettate il 5 febbraio
Prelevato dal midollo dopo 10 giorni e isolato, detto materiale inoculato in un coniglio nel connettivo sottocutaneo dava reazione locale diffusa a tutta la metà della parete addominale. Lo animale moriva dopo 2 giorni. L'esame del sangue lasciava riscontrare la presenza del batterio. Dopo 15 giorni " 20 " " 30 " " 40 " " 50 " l'animale moriva in 70 ore circa. Dopo 60 giorni sviluppo di qualche rara colonia di streptococco sulla lastra di isolamento. La cultura in brodo, inoculata nel connettivo sottocutaneo nella quantità di 2 cmc. dette solo reazione locale. Ulteriormente non si ebbe a constatare la presenza di streptococchi.	Dopo 10 giorni l'isolamento in lastre dà risultato negativo. Gli stessi risultati si hanno dalla iniezione della sostanza midollare triturrata in sol. fis. di cloruro sodico.	Prelevato dopo 10 giorni, l'isolamento in lastre ha date poche colonie. La virulenza si mostra di poco modificata e la cavia dà reazione locale molto diffusa e formazione di ascessi. Dopo 15 giorni " 20 " " 30 " l'iniezione nel tessuto connettivo sottocutaneo della cavia dà reazione locale; ma l'animale sopravvive. Dopo 40 giorni lo sviluppo è negativo.

RIE I.

LO DI LATTE

<i>B. TYPHI</i> Ossa infettate il 12 febbraio			<i>B. COLI</i> Ossa infettate il 30 gennaio		
Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito	Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito
GIORNI			GIORNI		
10	0,25 cmc. cavia A	sopravvive	10	0,5 cmc. cavia A	muore
10	0,5 " " B	muore	10	1 " " B	muore
15	---		15	---	
20	---		20	---	
30	---		30	---	
40	1 cmc. " A	sopravvive	40	1 cmc. " A	sopravvive
40	2 " " B	muore in 3 giorni	40	2 " " B	muore in 3 giorni
50	---		50	---	
60	---		60	---	
70	---		70	---	
80	2 cmc. " A	dimagrisce ma muore	80	2 cmc. " A	sopravvive
80	3 " " B	muore in 3 giorni	80	3 " " B	muore
90	---		90	---	
105	---		105	---	
112	3 cmc. " A	sopravvive	120	3 cmc. " A	diminuisce di peso
112	5 " " B	muore in 3 giorni	120	5 " " B	muore in 48 ore

TABELLA II.

O S S A

STREPTOCOCCO Ossa infettate il 26 febbraio	PNEUMOCOCCO Ossa infettate il 26 febbraio	STAFILOCOCCO Ossa infettate il 26 febbraio
Prelevato il midollo dopo 10 giorni e isolato, il materiale, inoculato ad un coniglio nel connettivo sottocutaneo, dà reazione edematosa del sito. L'animale presentasi molto abbattuto, rifiuta il cibo e, dopo 4 giorni, muore. Dopo 15 giorni " 20 " l'iniezione di 2 cmc., dà leggiera reazione locale, ma l'animale sopravvive.	Dopo 10 giorni, prelevato dal midollo e isolato, il materiale, inoculato nel connettivo sottocutaneo, dà flemmone del sito molto diffuso per cui l'animale non sopravvive e muore il giorno dopo. Dopo 15 giorni " 20 " sviluppo negativo.	Prelevato dal midollo dopo 10 giorni e isolato, il materiale ha dato parecchie colonie. L'iniezione alla cavia non ha prodotto la morte; però, il giorno dopo, l'animale era abbattuto. Dopo 15 giorni " 20 " " 30 " " 40 " " 50 " sviluppo di qualche colonia sulle lastre, ma l'iniezione dà risultati negativi. Dopo 60 giorni si ha sviluppo negativo.

RIE II.

DI BUE

<i>B. TYPHI</i> Ossa infettate il 6 febbraio			<i>B. COLI</i> Ossa infettate il 29 gennaio		
Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito	Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito
GIORNI			GIORNI		
10	0,25 cmc. cavia A	sopravvive	10	0,5 cmc. cavia A	muore
10	0,5 " " B	muore in 24 ore	10	1 " " B	muore
15	---		15	---	
20	---		20	---	
30	---		30	---	
40	1 cmc. " A	non muore	40	1 cmc. " A	sopravvive
40	2 " " B	muore in 2 giorni	40	2 " " B	muore in 3 giorni
50	---		50	---	
60	---		60	---	
70	---		70	2 cmc. " A	sopravvive
70	2 cmc. " A	sopravvive	70	3 " " B	muore in 4 giorni
80	3 " " B	muore in 3 giorni	80		
90	---		90		
105	3 cmc. " A	sopravvive	isolamento negativo		
105	5 " " B	muore in 24 ore			



TABELLA III.

OSSA DI

STREPTOCOCCO Ossa infettate il 20 febbraio	PNEUMOCOCCO Ossa infettate il 20 febbraio	STAFILOCOCCO Ossa infettate il 20 febbraio
Prelevato il materiale dal midollo dopo 10 giorni ed isolato, l'iniezione ad un coniglio produsse reazione diffusissima del sito ; l'animale morì dopo 4 giorni. Dopo 15 giorni " 20 " " " 30 " l'inoculazione nel connettivo sottocutaneo del coniglio produsse flemmone molto ben circoscritto e l'animale morì in 4 giorni. Dopo il 40° giorno a 50 giorni, sviluppo negativo.	Al 10° giorno sviluppo negativo in lastre e sviluppo negativo nelle culture. L'iniezione nel tessuto sottocutaneo di midollo triturato in sol. fis. di cloruro sodico non ha dato alcuna reazione.	L'isolamento dopo 10 giorni, sulle lastre, fa vedere lo sviluppo di parecchie colonie. L'iniezione nella cavità non produce la morte. Dopo 15 giorni. " 20 " " " 30 " scarso sviluppo di colonie.

RIE III.

MAIALE

<i>B. TYPHI</i>			<i>B. COLI</i>		
Ossa infettate il 26 febbraio			Ossa infettate il 26 febbraio		
Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito	Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito
GIORNI			GIORNI		
10	0,25 cmc. cavia A	non muore	10	0,5 cmc. cavia A	muore
10	0,5 " " B	muore	10	1 " " B	muore
15	---		15	---	
20	---		20	---	
30	---		30	---	
40	1 cmc. " A	non muore	40	1 cmc. " A	sopravvive
40	2 " " B	muore in 2 giorni	40	2 " " B	muore in 3 giorni
50	---		50	---	
60	---		60	---	
70	---		70	---	
80	2 cmc. " A	si riduce molto in peso	80	---	
80	3 " " B	muore in 72 ore	90	2 cmc. " A	sopravvive
90	---		90	3 " " B	muore in 24 ore
100	3 cmc. " A	non reagisce			
100	5 " " B	muore in 24 ore			

TABELLA IV.

OSSA DI

STREPTOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo	PNEUMOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo	STAFILOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo
Isolato il materiale dopo 10 giorni e inoculato nel connettivo sottocutaneo di coniglio, produce intensa reazione e l'animale muore in 24 ore circa. Dopo 15 giorni » 20 » » 30 » la reazione locale è poca, l'animale muore al 4° giorno. Dopo 40 giorni » 50 » sviluppo negativo.	Al 10° giorno sviluppo negativo in lastre e culture. L'iniezione nel tessuto sottocutaneo di midollo triturato in sol. fis. di cloruro di sodio, non dà reazione alcuna.	Prelevato il materiale dall'osso dopo 10 giorni e isolato, fa vedere uno scarso e limitato numero di colonie. L' iniezione alla cavità non dà reazione letale. Dopo 15 giorni » 20 » » 30 » » 40 » sviluppo negativo.

RIE IV.

MONTONE

<i>B. TYPHI</i> Ossa infettate il 27 febbraio			<i>B. COLI</i> Ossa infettate il 27 febbraio		
Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito	Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito
GIORNI			GIORNI		
10	0,25 cmc. cavia A	sopravvive	10	0.5 cmc. cavia A	muore
10	0,5 " " B	muore	10	1 " " B	muore
15	---		15	---	
20	---		20	---	
30	---		30	---	
40	1 cmc. " A	Diminuisce di peso ma sopravvive	40	1 cmc. " A	riducesi di peso
			40	2 " " B	muore in 48 ore
40	2 " " B	sopravvive	50	---	
50	---		60	---	
60	---		70	---	
70	---		80		
80	2 cmc. " A	sopravvive	isolamento negativo		
80	3 " " B	muore in 4 giorni			
90	---				
96					
isolamento negativo					

TABELLA V.

OSSA DI

STREPTOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo	PNEUMOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo	STAFILOCOCCO Ossa infettate il 5 marzo
Prelevato il materiale dal midollo dopo 10 giorni e, isolato, viene inoculato nel connettivo sottocutaneo di un coniglio. L'animale muore dopo 5 giorni. Dopo 15 giorni la iniezione dà una semplice reazione locale senza morte. Dopo 20 giorni sviluppo negativo.	Al 10 giorno sviluppo positivo in lastre e in cultura. L'iniezione di midollo triturato con sol. fis. di cloruro di sodio produce la morte del coniglio in 5 giorni. L'esame del sangue lascia riscontrare il batterio inoculato. Dopo 15 giorni, le ulteriori esperienze danno risultato negativo.	Prelevato il materiale dopo 10 giorni e, isolato, mostra un limitatissimo numero di colonie. Non è virulento per la cavia. Dopo 15 giorni. ” 20 ” ” 30 ” Al 40° giorno sviluppo negativo.

RIE V.

CANE

<i>B. TYPHI</i> Ossa infettate il 5 marzo			<i>B. COLI</i> Ossa infettate il 5 marzo		
Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito	Data dello isolamento	Quantità di cultura inoculata	Esito
GIORNI			GIORNI		
10	0,25 cmc. cavia A	sopravvive	10	0,5 cmc. cavia A	muore
10	0,5 " " B	muore in 24 ore	10	1 " " B	muore
15	---		15	---	
20	---		20	---	
30	---		30	---	
40	1 cmc. " A	non reagisce	40	1 cmc. " A	sopravvive
40	2 " " B	muore in 6 giorni	40	2 " " B	muore in 72 ore
50	---		50	---	
60	---		60	---	
70	---		70	---	
80	---		80	---	
86	2 cmc. " A	sopravvive	88	2 cmc. " A	sopravvive
86	3 " " B	muore in 6 giorni	88	3 " " B	muore in 4 giorni

Quadro riassuntivo della vitalità dei

ISOLAMEN

		10 giorni	15 giorni	20 giorni	30 giorni
Ossa di vitello di latte	1° Streptococco	+	+	+	+
	2° Pneumococco	+	—	—	—
	3° Stafilococco	+	—	—	—
	4° <i>B. typhi</i>	+	+	+	+
	5° <i>B. coli</i>	+	+	+	+
Ossa di bua	1° Streptococco	+	+	+	—
	2° Pneumococco	+	+	—	—
	3° Stafilococco	+	+	+	+
	4° <i>B. typhi</i>	+	+	+	+
	5° <i>B. coli</i>	+	+	+	+
Ossa di maiale	1° Streptococco	+	+	+	+
	2° Pneumococco	—	—	—	—
	3° Stafilococco	+	+	+	+
	4° <i>B. typhi</i>	+	+	+	+
	5° <i>B. coli</i>	+	+	+	+
Ossa di montone	1° Streptococco	+	+	+	+
	2° Pneumococco	—	—	—	—
	3° Stafilococco	+	+	+	+
	4° <i>B. typhi</i>	+	+	+	+
	5° <i>B. coli</i>	+	+	+	+
Ossa di cane	1° Streptococco	+	+	—	—
	2° Pneumococco	+	+	—	—
	3° Stafilococco	+	+	+	+
	4° <i>B. typhi</i>	+	+	+	+
	5° <i>B. coli</i>	+	+	+	+

Conclusioni

Dai risultati dei miei esperimenti, tenendo conto delle condizioni nelle quali furono eseguiti, si potrebbero ritrarre le seguenti conclusioni:

I. — Infettando artificialmente un midollo osseo, dopo allontanato dall'organismo, con germi patogeni, il modo di comportarsi di questi varia in rapporto alle singole specie batteriche ed a quelle degli animali cui l'osso appartiene.

II. — In generale non constatai per alcuno dei microrganismi studiati, neppure dopo i primi dieci giorni dall'infezione, un aumento numerico dei germi in seguito a permanenza nel midollo, bensì sempre una forte quantità di essi veniva distrutta.

III. — Riguardo la durata della vitalità e della virulenza dello streptococco, pneumococco, stafilococco, *Bacterium coli* e bacillo del tifo nel midollo, risultò:

α) che lo streptococco, col quale feci i miei esperimenti, rimase vitale per 40-60 giorni nelle ossa di bove di latte, mentre fu ucciso in breve tempo dal midollo del cane (15 a 20 giorni); nel midollo di bue adulto venne ucciso dopo 20 giorni;

β) che lo pneumococco di FRANKEL si dimostrò il meno resistente perchè scomparve sempre dal midollo fra 10-15 giorni;

γ) che il *Bacterium coli* ed il bacillo del tifo trovarono nel midollo un terreno nel quale poterono mantenersi vitali fino a tre mesi ed anche più (fino a 112 giorni nel midollo di vitello di latte), conservando entrambi, in buona parte, la virulenza;

δ) che lo stafilococco visse dai 30 ai 40 giorni e, solo nelle ossa bovine, si conservò vivo fino ai 50 giorni perdendo, però, la sua virulenza.

IV. — La vitalità dei batteri è massima nelle ossa tarsali, media nelle femorali, minima nelle tibiali.

Stazione Zoologica di Napoli, Maggio del 1916.

LAVORI PIÙ IMPORTANTI CONSULTATI

1902. STOKLASA, I. — *Ueber Einfluss der Bakterien auf die Zersetzung der Knochensubstanz*: Hofmeisters Beitr. III Bd, 7 u. 8 H., p. 322.
1905. BAIL, O. — PETTERSON, A. — *Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. (Versuche zu einer Erklärung der natürlichen Immunität des Hundes)*: Centrbl. f. Bakt. Iena, 35 Bd, p. 247.
1907. LANDSTEINER, K. — EHRLICH, H. — *Ueber bakterizide Wirkungen von Lipoiden und ihre Beziehung zur Komplementwirkung*: *ibid.* 45 Bd, p. 247.
1909. GLECKEL, D. — *Vergleichende Untersuchungen der biochemischen Eigenschaften des Bacillus osteomyelitidis HENKE mit denen des Staphylococcus aureus, citreus und Bakt. coli commune*: *ibid.* 52 Bd, p. 318.

L'indice di rifrazione dell'olio di olive in rapporto all'*acidità* ed all'*irrancidimento*

Ricerche del socio

Dott. Alessandro Cutofo

(Tornata del 1° giugno 1916)

Alcuni anni or sono nel proporre una reazione cromatica per l'analisi degli olii dicevo :

“ aver scelto, per le esperienze, olio avente una acidità inferiore a 5 % perchè mi sono convinto che l'acidità degli olii ha una grande influenza sia sulle reazioni cromatiche, sia sulle altre caratteristiche „.

“ Infatti se si provano le reazioni con acido nitrico su gli olii che hanno un'acidità superiore a 5 % si ottiene una colorazione che, per lo meno, mette in dubbio l'operatore „.

“ Ho visto olio di ulive, di mandorle, di nocciole che, recentemente preparati, davano le colorazioni caratteristiche; dopo qualche mese davano una reazione così colorata da rassomigliare a quella dell'olio di cotone o dell'olio di sesamo „.

“ Altri campioni, di olio di ulive, tenuti pochi giorni esposti alla luce diretta del sole in recipienti aperti, per favorirne l'ossidazione, hanno dato una reazione cromatica molto spiccata „.

Riportavo una tabella nella quale erano raccolti una serie di indici di rifrazione dell'olio di ulive, in rapporto all'acidità dei campioni, per venire alla conclusione seguente :

“ Dall'esame di questi risultati analitici si vede molto chiaramente che l'indice di rifrazione diminuisce a misura che aumenta l'acidità dell'olio „.

Prima che io avessi messo in evidenza il fenomeno, con dati

di fatto, STROHMER aveva già notato che l'indice di rifrazione viene influenzato dai processi di preparazione e di purificazione e pure dall'età, dal contenuto di acidi liberi e dall'ossidazione subita dagli olii. SOLDAINI, dopo qualche anno, si era accorto che l'irrancidimento e le impurezze influiscono sulla rifrazione dei grassi.

Il fenomeno venne anche, dopo di me, confermato da altri che attribuirono lo spostamento dell'indice di rifrazione agli acidi liberi, alla rancidità o ai metodi di estrazione e di raffinamento.

TORTELLI, per la sua grande esperienza nell'analisi dei grassi, avverte che quando l'olio che si saggi non rechi il grado di deviazione proprio dell'olio puro fa d'uopo, prima di dare un giudizio, purificare l'olio trattandolo due volte di seguito con alcool caldo. Con tale operazione certi olii rancidi vengono a riprendere la deviazione normale; gli olii contenenti acidi, così purificati, danno un indice di rifrazione sempre superiore.

GIRARD, VILLIER ET COLLIN, PELLERIN, BOURREV ET MARQUET, ripetono l'osservazione che quando l'olio esaminato non fornisce esattamente il grado proprio dell'olio puro, prima di pronunziarsi sul suo valore, bisogna purificarlo trattandolo con alcool caldo; solo quando l'acidità è rappresentata da uno o due decimi l'olio può essere trattato tal quale per i saggi ulteriori.

LEWKOWITSCH, ancora, nota che la presenza di acidi grassi liberi sembra alterare l'indice di rifrazione; così un campione di olio di ulive di California con un forte contenuto di acidi liberi aveva un indice di rifrazione molto più basso di quello di un grande numero di olii normali della stessa provenienza.

Nei metodi ufficiali francesi, pubblicati nel 1905, a proposito dell'indice di rifrazione, è detto che le indicazioni sono false quando i prodotti sono acidi o rancidi.

HALPHEN più tardi, ripetendo la stessa avvertenza, aggiunge che la produzione di acidi grassi liberi agisce così intensamente su l'indice di rifrazione che è assolutamente indispensabile di eliminare questi acidi prima di fare il saggio della rifrazione.

Egli fa bollire gli olii a sperimentare due volte con alcool a 90°, per due o tre minuti, prima di fare l'osservazione.

DE PLATO, recentemente, pubblicando il risultato di osservazioni fatte su 215 campioni di olio di ulive genuino, fa notare che ben 79 di essi hanno fornito un indice di rifrazione compreso tra 60,8 e 62 mentre in tutti i trattati è stabilito che per l'olio di ulive l'indice di rifrazione a 25° è compreso tra 62 e 62,8.

Egli fa l'ipotesi che tale anomalia fosse in relazione con le varietà delle piante e con la differente natura del terreno nel quale esse vegetano.

Riporta le seguenti cifre determinate in olii estratti da frutti provenienti da tre varietà coltivate in terreni di natura diversa, come risulta dalla seguente tabella:

VARIETÀ	Terreno argilloso non concimato		Terreno sciolto concimato	
	Acidità in acido oleico	Rifrazione	Acidità in acido oleico	Rifrazione
Rossetto.	0. 79	61. 8	0. 56	62. 3
Morelli	0. 85	61. 9	0. 62	62. 2
Incile.	0. 85	61. 5	0. 56	62. 3

Osservando queste cifre, secondo DE PLATO, risulta evidente il fatto che olii fabbricati con frutti raccolti da alberi coltivati in terreno argilloso non concimato hanno un grado refrattometrico più basso del normale.

Con alcune esperienze, consistenti nel separare la parte liquida dalla parte solida di alcuni olii sottoposti al raffreddamento, egli arriva alla conclusione che una delle cause dell'anormale abbassamento dell'indice di rifrazione deve ricercarsi nella presenza di quantità relativamente elevata di tripalmitina e tristearina nell'olio.

L'importanza della determinazione del grado refrattometrico nell'analisi degli olii, mentre giorno per giorno aumentano i sur-

rogati dell'olio di ulive, mi spinse a riprendere le mie prime esperienze per stabilire:

1) In quali limiti è compreso l'indice di rifrazione dell'olio di ulive;

2) Come influiscono l'acidità e l'irrancidimento su l'indice di rifrazione;

3) Quale è il miglior mezzo di preparare il campione di olio per determinarne l'indice di rifrazione.

Non mi occuperò in questa nota dei vari metodi di estrazione e di raffinamento dell'olio di ulive, più o meno primitivi, più o meno perfezionati; ma, per la parte che può influire sulla dimostrazione che mi sono proposto, ritengo utile riassumere alcune considerazioni su l'argomento.

L'olio di ulive, comunque estratto e raffinato, quando arriva in commercio non è allo stato puro, non rappresenta, cioè, quel miscuglio degli eteri gliceridi dei vari acidi grassi che, quasi, lo individualizzano.

Contiene, invece, impurezze o prodotti di alterazioni che ne mutano le caratteristiche.

I processi di fermentazione delle olive ammassate e frante possono introdurre nell'olio quantità, più o meno rilevanti, di acidi liberi provenienti da fenomeni idrolitici provocati da enzimi, specialmente, in presenza di albuminoidi in decomposizione.

Lo stesso effetto può produrre una ritardata decantazione dell'olio dall'acqua di vegetazione; peggiore ancora l'uso dell'acqua bollente durante la torchiatura.

La conservazione in presenza di residui acquosi o in recipienti che presentano larga superficie scoperta, l'età stessa dell'olio possono favorire la formazione di aldeidi e di altri prodotti di ossidazione.

Gli olii così ottenuti, oltre il cattivo sapore ed odore, possono avere le caratteristiche rispettive di olii acidi o rancidi.

I metodi di raffinamento sono fisici o chimici; questi ultimi vengono adoperati solo per gli olii molto scadenti.

I primi consistono nel decantare, filtrare o lavare l'olio. Queste operazioni se vengono bene eseguite migliorano i caratteri del prodotto; ma se sono condotte senza alcuna accu-

ratezza, lasciando nell'olio acqua emulsionata o filtrando in larga superficie al contatto dell'aria, forniscono, invece, olii già alterati o per lo meno disposti ad un rapido irrancidimento.

I metodi chimici sono fondati sul principio di mescolare all'olio, intimamente, diverse sostanze che, mentre agiscono sulle impurezze, non attaccano la sua costituzione pur decolorandolo.

In generale si usano sostanze alcaline o acidi, ma più ancora agenti ossidanti: dall'ozono, al permanganato, all'acido cromico.

È ovvio che qualunque sia il mezzo adoperato, anche la semplice insufflazione di aria, non si potrà in modo assoluto, evitare l'ossidazione parziale dell'olio che, pur non avendone l'odore specifico, acquista parecchi caratteri degli olii irranciditi.

E difatti, gli olii così trattati perdono il loro colorito in modo che, spesso, si ricorre alla colorazione artificiale che influisce da parte sua a mutare i caratteri ottici dell'olio.

Tutte le pubblicazioni da me consultate assegnano come limite dell'indice di rifrazione dell'olio di ulive un minimo di 62 ed un massimo di 63, determinato a 25° col refrattometro di ZEISS.

Ed infatti innumerevoli determinazioni da me eseguite, in oltre 10 anni di osservazioni, mi hanno fornito indicazioni comprese tra questi limiti.

Le osservazioni erano fatte su l'olio originale quando l'acidità in acido oleico era inferiore a 5 °₀; in ogni altro caso su l'olio lavato con alcool bollente.

Recentemente, allo scopo della presente pubblicazione, ho eseguite una serie di osservazioni su alcuni olii, differentissimi per qualità e tipo, di sicura provenienza determinando l'acidità e l'indice di rifrazione su l'olio naturale e su quello lavato, adoperando il sistema qui descritto.

L'acidità fu così determinata:

Mescolavo 5 gr. di olio con 25 c. c. di alcool di 96° contenente una piccola quantità di fenoltaleina e neutralizzato esattamente con una soluzione alcoolica diluitissima di potassa, riscaldavo sino ad ebollizione incipiente indi vi aggiungevo, a poco a poco, soluzione $\frac{N}{100}$ di potassa sino a colorazione rosea persistente con l'agitazione.

Dal numero di c. c. impiegati deducevo col calcolo l'acidità centesimale in acido oleico.

Il lavaggio veniva eseguito agitando fortemente, in imbuto a rubinetto, l'olio con 5 volumi d'alcool di 96° bollente per due volte. L'olio separato era lavato, per agitazione nello stesso imbuto, due o tre volte con acqua e filtrato con carta asciutta.

Eliminavo ogni riscaldamento per evitare che l'azione del calore provocasse un assorbimento d'ossigeno capace di influire su i risultati della determinazione.

Le cifre ottenute sono riportate nella seguente tabella:

PROVENIENZA	OLIO ORIGINALE		OLIO LAVATO	
	Acidità	Rifrazione	Acidità	Rifrazione
Toscana - <i>ottimo</i>	0. 40	63.	—	—
Calabria - <i>primo</i>	1. 01	63.	—	—
Liguria - <i>fino</i>	1. 20	63.	—	—
Pistoia - <i>fino</i>	1. 52	63.	—	—
Calabria - <i>extra</i>	1. 69	62. 5	0. 75	63.
Puglia - <i>corrente</i>	1. 86	62. 5	0. 95	63.
Sorrento - <i>fino</i>	1. 90	62. 5	0. 92	63.
Salerno - <i>comune</i>	2. 14	62.	0. 95	63.
Napoli - <i>comune</i>	2. 22	62.	0. 88	62. 8
Puglia - <i>scadente</i>	2. 76	62.	0. 86	63.
Sicilia - <i>scadente</i>	3. 10	62.	1. 10	62. 8
Calabria - <i>secondo</i>	3. 30	62.	0. 99	63.
Lucera - <i>corrente</i>	3. 77	62.	0. 98	63.
Puglia - <i>scadentissimo</i>	7. 15	61.	3. 38	62.
Gioia Tauro - <i>inferno</i>	8. 57	61.	3. 95	62. 5

Dai risultati ottenuti si può dedurre che negli olii, di recente e ben preparati, con acidità vicino a 1 %, l'indice di rifrazione è uguale a 63.

Le osservazioni fatte nel 1901, su gli olii acidi, furono confermate dal diuturno lavoro di laboratorio.

Nella tabella seguente è riassunto il risultato di centinaia di osservazioni personali:

Acidità	< 2 ‰	= 63
"	= 5 ‰	= 62.5
"	= 6 ‰	= . 62 - 61.5
"	= 7 ‰	= . . . 61.5 - 61
"	= 8 a 9 ‰	= 61 - 60.5
"	= 10 a 13 ‰	= 60.5 - 60
"	= 14 ‰	= 59.5
"	= 22 ‰	= 58

Lavando gli olii col metodo da me descritto in quasi tutti i campioni si ottenne l'indice caratteristico.

Da queste osservazioni risulta, in modo evidente, che gli acidi grassi liberi abbassano l'indice di rifrazione dell'olio di ulive.

Altre osservazioni da me raccolte su gli olii irranciditi riguardano olii di rancidità evidentissima ai caratteri organolettici, olii vecchi ed olii da me conservati in laboratorio in maniera da favorirne l'ossidazione.

Riporto alcuni esempj scelti tra molti e che sono dimostrativi dell'alterato indice di rifrazione negli olii irranciditi

Gli olii N.º 1, 2, 4, avevano un'acidità inferiore a 5 ‰, gli olii N.º 4 e 5 avevano una notevole acidità, perchè trattavasi di olii nei quali l'ossidazione era avanzatissima, l'olio N.º 6 era addirittura scolorito ed aveva acquistata una vischiosità marcatissima.

N.º	Rifrazione
1. - Olio extra rancido	64
2. - " comune "	65
3. - " rancidissimo	66
4. - " di 2 anni rancido	66
5. - " " " " più rancido	67
6. - " " oltre 4 anni	68

Dopo ripetuti lavaggi con alcool — nel quale la solubilità dell'olio aumentava con l'irrancidimento — l'indice di rifrazione diventava sempre 63.

Dagli esempi riportati appare evidente che lo irrancidimento degli olii ne innalza l'indice di rifrazione.

Allo scopo di dimostrare con una prova decisiva l'influenza dell'acidità e dell'irrancidimento sul grado refrattometrico ho eseguita la seguente esperienza sui campioni d'olio:

- N.º 1. — acidissimo
- „ 2. — acido
- „ 3. — acidissimo e rancido
- „ 4. — acido e rancido
- „ 5. — normale
- „ 6. — rancido
- „ 7. — rancidissimo

Ho determinato in ognuno di essi l'indice di rifrazione e l'acidità; ne ho quindi lavata una porzione con una soluzione di carbonato sodico al 10 % e poi ripetutamente con acqua ed un'altra porzione due volte con alcool bollente ed indi ripetutamente con acqua.

Negli olii così trattati ho determinato di nuovo l'indice di rifrazione e l'acidità.

È certo che a mezzo del carbonato sodico ho liberato l'olio solamente dagli acidi grassi liberi mentre a mezzo dell'alcool l'ho liberato, oltre che dagli acidi grassi liberi, da tutti i prodotti di ossidazione.

In tal modo dopo il lavaggio con carbonato sodico:

- oli acidici hanno fornito l'indice di rifrazione normale;
- oli acidici e rancidi l'indice di rifrazione più alto;
- oli rancidi sono rimasti inalterati o quasi.

Invece dopo il lavaggio con alcool sia gli olii acidici che quelli rancidi hanno fornito l'indice di rifrazione normale.

Nella tabella seguente sono disposti in modo evidente i risultati delle esperienze eseguite:

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Acidità dell'olio primitivo</i>	19.53	9.16	17.76	7.55	1.52	2.14	2.53
Indice di rifrazione dell'olio primitivo	61.	61.5	62.	62.2	63.	64.	66.
<i>Acidità dell'olio lavato con carbonato sodico . . .</i>	0.31	0.16	0.31	0.16	0.11	0.20	0.20
Indice di rifrazione dell'olio lavato con Na_2CO_3	63.	63.	64.	63.5	63.	64.	65.
<i>Acidità dell'olio lavato con alcool</i>	0.62	0.21	0.22	0.95	0.17	0.25	0.25
Indice di rifrazione dell'olio lavato con alcool	63.	63.	63.	63.	63.	62.5	63.5

Mentre, dall' esame di queste cifre, si ha la dimostrazione precisa che gli acidi grassi liberi fanno abbassare l'indice di rifrazione dell' olio di ulive mentre i prodotti di ossidazione o di polimerizzazione lo fanno elevare, resta ancora assodato che il miglior mezzo di preparare il campione consiste nel lavaggio con alcool bollente e con acqua.

Evaporando a bagno d' acqua bollente, separatamente, in larghe capsule di vetro le due porzioni dell'alcool adoperato per il lavaggio dell'olio e determinando l'indice di rifrazione dei residui ho ottenuto le seguenti cifre:

	1	2	3	4	5	6	7
Indice di rifrazione dell'olio primitivo	61.	61.5	62.	62.2	63.	64.	66.
Indice di rifrazione del 1° estratto alcoolico .	57.	57.	59.	58.	62.8	67.	73.
Indice di rifrazione del 2° estratto alcoolico .	60.	61.	61.	61.	63.	66.	70.

Questi risultati autorizzano la seguente osservazione:

Negli olii normali l'indice di rifrazione dell'estratto alcoolico è di poco inferiore a quello dell'olio primitivo;

Negli olii acidi è sempre inferiore ;

Negli olii irranciditi è di molto superiore.

Il fatto assume una certa importanza nelle diagnosi degli olii rancidi, e per ciò spero di occuparmene ancora quando avrò completate alcune esperienze in corso sulla interessante questione dell'irrancidimento.

Napoli, Laboratorio chimico municipale.

BIBLIOGRAFIA

1889. STROHMER — *Zeit. für Zucker industrie*: Berlin.
1890. BERTSCHINGER — *Chem. Zeitung*: Berlin.
1890. SOLDANI, A. — *Analisi chimica applicata alla bromatologia*: Napoli.
1897. BENEDIKT, R. — *Analyse der Fette*: Berlin.
1900. MILLIAN, E. — *Les huiles d'olive*: Mon. sc. Paris.
1901. CUTOLO, A. — *Contributo all'analisi degli olii*: Boll. Soc. Natur. Napoli.
1901. HALPHEN, G. — *Analyse des matières grasses*: Paris.
1901. TORTELLI, M. — *Metodi generali per l'analisi dei grassi*: Torino.
1902. SOLDANI, A. — *Sulla acidità e rancidità di alcuni prodotti alimentari*: Boll. chim. farm. Milano.
1904. GIRARD, CH. — *Analyse des substances alimentaires*: Paris.
1903. VILLIER ET COLLIN. — *Traité des alterations et falsifications des substances alimentaires*: Paris.
1905. — — *Méthodes officiels pour l'analyse des denrées alimentaires*.
1900. LEWKOWITSCH, J. — *Technologie et analyse chimique des huiles*: Paris.
1906. PELLERIN, G. — *Guide pratique de l'expert chimique*: Malzeville.
1900. BOURREY ET MARQUET. — *Traité d'analyse chimique*: Paris.
1912. DE PLATO, G. — *Su le variazioni dell'indice di rifrazione dell'olio di ulive*: Soc. chim. it. Roma.
1912. HALPHEN, G. — *Huiles et graisses comestibles*: Paris.

Su alcuni individui anomali di *Chaetaster longipes* RETZIUS e di *Hacelia attenuata* GRAY.

Nota del socio

Dott. Giuseppe Zirpolo

(con la Tav. 3 e 3 fig. nel testo)

(Tornata ordinaria del 30 luglio 1916)

In due miei precedenti lavori ¹⁾ ²⁾ mi sono occupato dell'anomalia delle braccia di *Asterina gibbosa* PENN. e di *Astropecten aurantiacus* L., cercando di spiegare, per quanto risultava dallo studio dei due esemplari, le cause determinanti le anomalie.

Ora, alla Stazione Zoologica di Napoli, ho potuto rilevare, tanto dalla collezione degli Asteroidi che ivi è conservata, quanto dal materiale pescato nel Golfo, nuove altre forme anomale che qui descrivo, considerato che esse finora, almeno per quanto è a mia conoscenza ³⁾, non furono ancora notate da alcuno.

Lo scopo, quindi, di questa mia Nota è quello di contribuire alle conoscenze che si hanno sulle forme anomale nella classe degli Asteroidi e di dedurre, ancora, qualche considerazione sulle anomalie.

Gl'individui di cui mi occupo appartengono ai due generi: *Chaetaster* e *Hacelia*.

¹⁾ ZIRPOLO G. — Alcuni casi di anomalia delle braccia di *Asterina gibbosa* PENN.: Boll. Soc. Natur. vol. XXIX, p. 3-16, Tav. 1-2, 1916.

²⁾ ZIRPOLO G. — Di una rara anomalia delle braccia di *Astropecten aurantiacus* L.: Pubbl. Staz. Zool. vol. I, p. 31-55, 10 fig. Tav. 1-3, 1916.

³⁾ Vedi ZIRPOLO 1916² p. 32-34.

Del genere *Chaetaster* studio due esemplari aventi uno quattro e l'altro cinque braccia di cui uno biforcuto; del genere *Hacelia* riferisco su di un solo individuo che ha quattro braccia invece del numero normale di cinque.

Per ognuno di essi mi fermerò a dare particolari dettagli su ciò che si riferisce all'anomalia.

Chaetaster longipes RETZIUS

Esemplare con quattro braccia

(Tav. 3 - Fig. 1-2 e Fig. 1 del testo)

Questo esemplare è di piccole dimensioni ed ha le braccia di varia lunghezza, formanti fra di loro angoli pressochè uguali.

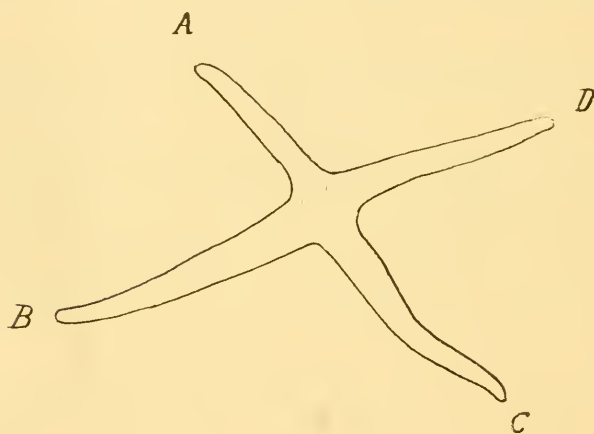


Fig. 1.

Il braccio **A** (Fig. 1) misura mm. 25,2 di raggio maggiore a partire dal centro del disco sino all'estrema placca ocellare; il braccio **B** mm. 39,2; il braccio **C** mm. 32,0 ed il braccio **D** mm. 34,0. Il raggio minore

re, compreso dal centro all'estremo interradiale, misura mm. 5,0.

Tutte e quattro le braccia sono di forma snella, quasi cilindriche, un po' compresse e terminano sottili, quasi coniche, come si osserva negli esemplari normali.

La superficie dorsale è rivestita di placche a forma di passille; ognuna risulta di un asse prismatico a spigoli smussati e sostiene superiormente una serie di punte sottili, coniche, di aspetto vitreo che sono state accuratamente descritte e figurate

dal LUDWIG ¹⁾ negli esemplari normali (p. 139 e seg. e Tav. 9 fig. 15-31).

In ogni braccio si distinguono nella linea mediana le placche radiali, le quali raggiungono l'estrema punta dove trovasi la placca ocellare. Lateralmente alla serie delle placche radiali si trovano le placche adradiali e poi le dorso-laterali. Le placche adradiali raggiungono quasi l'estrema punta del braccio, mentre le dorso-laterali sono disposte lungo ciascun braccio variamente. Nelle braccia più sviluppate esse sono numerose e raggiungono sino i due terzi di essi, mentre nel braccio più corto se ne contano appena tre.

Da ciascun lato del braccio emergono le placche marginali superiori e inferiori. Le prime sono molto grandi e di forma quadrangolare, le altre sono molto più piccole e di forma quasi sferica.

In questo esemplare non si nota perfetta corrispondenza tra le placche marginali superiori ed inferiori, in quanto ad una placca superiore ne corrispondono due inferiori, ovvero tra due superiori se ne trova una inferiore.

Nella zona del disco si distinguono due placche madreporiche invece di una, come notasi negli esemplari normali. Queste trovansi in prossimità degli angoli formati dal braccio **A** con le braccia laterali **B** e **D**. La piastra madreporica che sta nell'angolo **AD** è piccola, quasi circolare, convessa, con la superficie solcata da pieghe ed è quasi nascosta fra le passille che la circondano, le quali sono molto sviluppate. L'altra che trovasi a sinistra, nell'angolo **AB**, ha forma ovale, è piana ed è molto profonda di modo che difficilmente la si scorge, se non si scostano le passille.

Lungo le braccia e propriamente nella loro superficie dorsale e nel centro del disco si osservano le papule di forma conica, che circondano le passille.

Nella regione ventrale si possono distinguere le placche ventro-laterali più o meno sviluppate a secondo che sono disposte nel centro dell'angolo o lungo i bordi del braccio. Le placche adambulacrali sono molto piccole, strette fra di loro ed il

¹⁾ LUDWIG H. — Die Seesterne des Mittelmeeres: Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Berlin 1897.

loro numero non corrisponde a quello delle placche ventrali. Ognuna di esse porta una serie di punte disposte a ventaglio. Le placche ambulacrali sono piccole e connesse con la prima serie delle placche ventrali. I pedicelli sono disposti in due file.

Le placche boccali, in corrispondenza del numero delle braccia, sono quattro. Hanno forma triangolare e sono ricoverte di numerose punte.

In complesso l'esemplare in esame presenta anomalia in questo che *a)* ha quattro braccia, invece di cinque come tutti gli esemplari normali; *b)* le braccia hanno sviluppo vario in lunghezza, con una differenza massima di 14,0; *c)* tra le placche marginali superiori ed inferiori non vi è sempre corrispondenza; *d)* ha due piastre madreporiche invece di una.

Esemplare con braccio biforcuto

(Tav. 3 - Fig. 3-4 e Fig. 2 del testo)

Di questo esemplare ha dato un breve accenno il LUDWIG a pag. 137 della Monografia citata. Egli dice "Doch sah ich einmal ein abnormes Exemplar unter den Vorrhathen der Neaples Station, an dem einer der fünf arme sich gegabelt hatte „.

Esso fu pescato presso la secca della Gaiola nel Golfo di Napoli ed ora è conservato nella raccolta degli Asteroidi della Stazione Zoologica.

L'esemplare è abbastanza sviluppato. Le braccia sono quasi tutte della stessa lunghezza: solo il braccio che porta in prossimità della sua base l'altro ramo è relativamente sviluppato di meno.

A partire dalla base del disco sino all'estremo, esso (*Fig. 2*) misura mm. 47,0. La superficie dorsale presenta le placche radiali, adradiali e dorso-laterali eguali per disposizione e grandezza a quelle delle braccia normali. Così ancora le placche marginali superiori ed inferiori si succedono ininterrotte sino verso l'estremo che solamente

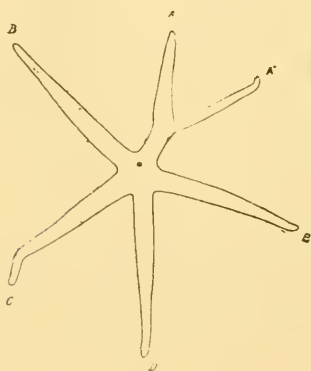


Fig. 2.

in questo braccio si presenta rigenerato per circa mm. 5,0. Questa zona rigenerata spicca distintamente dal resto del braccio per il suo calibro minore. In esso si vede che le placche marginali superiori ed inferiori e le ambulacrali sono regolarmente disposte, mentre le placche radiali ed adradiali sono irregolari e la serie delle placche ventro-laterali, come anche la placca ocellare mancano.

Alla distanza di mm. 9,5 dalla base del disco, lateralmente, a destra, nella regione ventrale e proprio al disotto delle placche marginali inferiori fuoriesce l'altro ramo **A'**. Esso misura mm. 39,0. È lievemente arcuato e rivolge le concavità verso il braccio **A**. In confronto di questo esso è di calibro minore: la larghezza del braccio **A** alla base misura mm. 7,0; quella del braccio **A'** misura mm. 4,0. La differenza è quindi notevole e persiste lungo tutto il braccio. Inoltre, in questo si possono distinguere, benchè ridotte di dimensioni e di numero, le placche radiali, adradiali e dorso-laterali.

Alla base del moncone **A'** le placche marginali superiori ed inferiori hanno subita una rotazione verso la superficie dorsale.

Tale spostamento è avvenuto solamente per le prime cinque placche, rimanendo le altre disposte, al solito, lateralmente lungo i margini del braccio. Queste placche marginali tanto superiori che inferiori non sono eguali fra di loro, ma alcune sono molto grandi, di forma grossolanamente quadrangolare, le altre sono rettangolari in cui il diametro o longitudinale o trasversale ha maggiore sviluppo; talvolta ad una placca marginale superiore ne corrispondono due inferiori di minore calibro, altre volte alcune hanno forma triangolare il cui vertice s'incunea tra due altre. Insomma queste piastre non si presentano affatto regolari nel moncone **A'**.

Nella regione ventrale trovansi da ambo i lati del braccio una sola serie di placche ventro-laterali parallela alle placche marginali inferiori. Le placche adambulacrali sono piccole, numerose e non si corrispondono con le placche ventro-laterali. Ognuna di essi porta una serie di punte a forma di ventaglio, come si osserva su tutte le placche adambulacrali delle singole braccia. Le placche ventro-laterali e adambulacrali del braccio **A'** - trovansi in perfetta continuità di distribuzione con quelle della

base del braccio a cui esso è innestato. Solo le placche marginali superiori ed inferiori sono alquanto spostate.

Relativamente al calibro come, ho detto, il moncone **A'** è molto meno sviluppato del braccio **A**. Non si può supporre che esso si sia sviluppato più tardi per una lesione avvenuta in quel punto, come a prima vista si potrebbe dire, perchè studiando la struttura di esso si può vedere come le placche si succedono con grande regolarità dalla base del braccio principale nei due rami. È probabile quindi che si siano originati ambedue quasi contemporaneamente.

***Hacelia attenuata* GRAY.**

Esemplare con quattro braccia.

(Tav. 3 — Fig. 5-6 e Fig. 3 del testo)

Quest' esemplare fu raccolto nel Golfo di Napoli e trovasi preparato a secco nella collezione degli Asteroidi conservati alla Stazione Zoologica di Napoli.

L'individuo di cui mi occupo è di medie dimensioni: il raggio maggiore compreso dal centro del disco sino all'estrema placca del braccio misura mm. 49,0 ed il raggio minore determinato dal centro del disco sino all'estremo interradianale misura mm. 9,0.

Le quattro braccia formano fra di loro angoli quasi retti e sono tutte e quattro egualmente sviluppate tanto per lunghezza quanto per calibro. Esse sono rotonde, lievemente compresse, di forma pressochè conica, molto sviluppate in rapporto alla grandezza del disco.

In corrispondenza del numero delle braccia si possono vedere nel disco quattro piastre radiali e quattro interradianali. Ad ogni radiale corrisponde la serie delle placche centrali radiali; ad ognuna delle quattro placche interradianali seguono le serie delle placche adradiali parallele ai due lati di quelle centrali.

Fra le braccia **A** e **B**, (*Fig. 3*) nella regione opposta alla placca interradianale e tra le due adradiali trovasi la placca madreporica. Questa è molto appariscente: ha una forma grossolanamente conica, ed è posta in un piano inferiore a quello in

cui trovasi la rete dei granuli che rivestono tutta la superficie del corpo dell'animale e che si fermano al bordo di essa, circondandola.

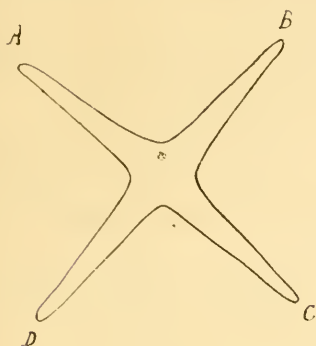


Fig. 3.

Tralascio la descrizione particolareggiata delle singole placche, rimandando alla descrizione che ne dà il LUDWIG nella Monografia citata a pag. 272, per gli esemplari normali.

Tra le placche radiali e adradiali, inferiormente, trovansi le placche di sostegno o connettivali. Negli spazi lasciati dalle placche si osservano le papule, di forma conica,

talvolta cilindriche verso la base e strozzate nella regione terminale, le quali sono lunghe poco millimetri e disposte quasi a fiocco, uscenti tra i granuli che rivestono anche gli spazii laterali delle placche.

Successivamente alle placche adradiali, ed in linea parallela trovansi le placche marginali superiori. Questa serie di placche che è situata al margine di destra e sinistra di ciascun braccio ha inizio da due placche angolari molto sviluppate. Inferiormente e nella stessa direzione vi sono le placche marginali inferiori. Questa doppia serie di placche sono in perfetta corrispondenza fra di loro. Tra esse vi sono le placche connettivali come si trovano tra le placche radiali ed adradiali. Anche negli spazi lasciati da queste placche vedonsi le papule.

Nella regione ventrale si osservano le placche ventro-laterali. Queste sono disposte in doppia serie parallela: però le placche della seconda serie, che sono le più distali dalla serie delle placche ambulacrali, non sono disposte ordinatamente. Non conservano eguale distanza, alcune sono disposte connesse a due, altre sono solitarie, specialmente quelle che si trovano verso l'estremo limite del braccio.

Negli angoli formati dalle braccia trovansi le placche ventro-laterali, le quali sono rade e molto ridotte. Tra gli spazi lasciati da queste placche fuoriescono le papule che sono piccole e numerose. Le placche adambulacrali si seguono l'una al-

l'altra lasciando un piccolo spazio fra di loro. Su ognuna di esse trovasi una doppia serie di punte a forma grossolanamente rettangolare.

Nel centro del disco vi sono quattro placche boccali. Ognuna risulta di due pezzi di forma ovoidale verso l'esterno e combacianti secondo una linea retta nella superficie di unione.

Al margine di questi due pezzi sono disposte, come una corona, sei punte: due centrali più sviluppate per lunghezza e per calibro e le altre successive più piccole a mano a mano che si avvicinano ai solchi ambulacrali.

Nei solchi ambulacrali trovasi la doppia serie di pedicelli ambulacrali con ventosa cilindrica all'estremo.

Le placche ambulacrali sono cilindriche e disposte in serie uguali lungo le braccia.

Riassumendo, quest'individuo presenta anomalia solo per la mancanza di un braccio, mentre tutte le diverse parti che lo formano, eccetto piccole variazioni, sono sviluppate e simmetricamente disposte come negli esemplari normali.

Quali le cause determinanti queste anomalie? L'esame dei vari individui studiati fa escludere che si tratti di un fatto sopravvenuto nell'animale adulto.

In un mio precedente lavoro ¹⁾ io ho studiato alcuni esemplari anomali di *Astropecten aurantiacus* L. e son potuto venire alla conclusione che ogni qual volta un braccio si spezza, interessando notevole porzione del disco, la zona lesa non si rigenera ²⁾ ma si cicatrizza; mentre se il braccio si stacca solo alla base del disco esso si rigenera.

¹⁾ Cfr. ZIRPOLO G. 1916² p. 48 e seg.

²⁾ Circa le cause di mancata rigenerazione il Prof. PAOLO DELLA VALLE ed il Dott. ERMETE MARCUCCI, hanno, nell'Istituto di Anatomia e Fisiologia Comparate della R. Università di Napoli, con una serie di esperienze, l'uno sulle Planarie e sulla *Clavelina* e l'altro sui Tritoni e sulle Lacerte, ampiamente studiato il fenomeno della inibizione della rigenerazione per avvenuta cicatrizzazione delle parti lese. Rimando i lettori alle Memorie dei sullodati professori che hanno con grande accuratezza e rigore scientifico analizzato il fenomeno, venendo a risultati notevoli. Cfr. PAOLO DELLA VALLE: Come si può impedire la rigenerazione del capo nelle planarie. Nota preliminare. Boll. Soc. Nat. Vol. 26, p. 98, 1913. — Idem - Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. — 1. La

Nel caso dell'esemplare di *Chaetaster* con quattro braccia e di *Hacelia* l'esame più attento ed accurato dimostra che non v'è accenno alcuno nè di lesione nè di cicatrizzazione di braccio spezzato, ma che invece gl'individui sono nati così, con un numero di braccia minore. Si tratta quindi di anomalia di sviluppo ¹⁾.

Una spiegazione quindi del fenomeno per questi esemplari non è possibile dare. Solamente studi condotti sullo sviluppo delle uova, in condizioni particolari, sotto speciali stimoli chimici o fisici, potranno illuminare sulla natura del fenomeno.

Circa poi l'esemplare di *Chaetaster* con braccio biforcuto mi pare si possa affermare che il moncone **A'** si sia originato quasi contemporaneamente col braccio **A** per cui esso, sorto al suo lato, ne ha vietato l'ulteriore accrescimento, onde questo non ha potuto raggiungere la lunghezza delle altre braccia.

L'ipotesi è confermata dal fatto che il ramo **A'**, come si vede bene anche dalla fotografia n.º 2 annessa nella Tavola, è molto meno sviluppato e sporge di lato del braccio **A**, il quale, conserva lo stesso calibro delle altre braccia, però si presenta più corto.

Napoli, Stazione Zoologica, luglio 1916.

doppia rigenerazione inversa nella frattura delle zampe di *Triton*. Boll. Soc. Nat. Vol. 25, p. 65-161, Tav. 1. 1913. — Idem — Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. — 2. La inibizione della rigenerazione del capo nelle Planarie, mediante la cicatrizzazione. Arch. Zool. Ital. Vol. 7, p. 275-312, 5 fig. — Idem — Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. — 3. Lo sviluppo di segmenti dello stolone di *Clavelina* di lunghezze diverse e di calibro eguale. Boll. Soc. Nat. Vol. 27, p. 195-234, 25 fig.

MARCUCCI E. — L'inibizione della rigenerazione degli arti nel Tritone mediante la cicatrizzazione. Comunicazione verbale. Boll. Soc. Nat. Vol. 27, p. 1, 1914. — Idem: Gli arti e la coda di *Lacerta muralis* rigenerano nello stadio embrionale? Ibid p. 98. — Idem: Anche nella *Lacerta muralis* si può inibire la rigenerazione della coda. Ibid. p. 249.

Cfr. in questi lavori l'analisi bibliografica.

¹⁾ Cfr. per le anomalie di sviluppo RABAUD E.. Anomalies de régénération et anomalies de développement chez *Asteracanthion rubens*. Paris. C. R. ass. franc. avanc. sc. 36. Reims. 1907, première partie, p. 248-249.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

- Fig. 1. — Regione dorsale di *Chaetaster longipes* RETZIUS con quattro braccia.
- " 2. — Regione ventrale dello stesso individuo.
- " 3. — Regione dorsale di *Chaetaster longipes* RETZIUS con braccio biforcuto.
- " 4. — Regione ventrale dello stesso individuo.
- " 5. — Regione dorsale di *Hacelia attenuata* GRAY con quattro braccia.
- " 6. — Regione ventrale dello stesso individuo.
-

Di un curioso caso di inquilinismo di un Oligochete nell'*Ammocoetes* di *Petromy- myzon planeri*.

Nota del socio

Prof. Fr. Sav. Monticelli

(Tornata del luglio 1916)

Fra i numerosi esemplari (adulti e larve) di *Petromyzon planeri* quest' anno , come nei precedenti , fatti raccogliere nel fiume Sarno dal Prof. TAGLIANI per le sue personali indagini su questo Ciclostoma e per alcune ricerche che si eseguono da laureandi del laboratorio dell'Istituto zoologico della R. Università di Napoli ¹⁾, ho notato un *Ammocoetes* che presentava dal lato destro un cordoncino fuoriuscente dall'ultimo orificio branchiale. Questo cordoncino , irrigidito dall' alcool nel quale , insieme agli altri , era conservato l'esemplare di *Petromyzon* in parola , decorreva per un tratto svolto , ma terminava in un groviglio , essendo su se stesso avvolto irregolarmente a spira. Nello stesso vaso che conteneva i *Petromyzon* notai la presenza di alcuni individui di un Oligochete , l'*Haplotaxis intermedia* PIERANT. ²⁾, che vive , così come il Ciclostoma in parola , nel letto sabbioso del fiume Sarno.

Quanto ho innanzi descritto si rileva dalla qui annessa figura

¹⁾ I Dott. ANGRISANI C., PICONE U. e MAURO D., hanno già ultimate le loro tesi : Sui caratteri istologici dell'elemento elastico; Sulla glandola boccale; Sugli organi a fossetta (linea laterale) del *Petromyzon planeri*, che presto saranno pubblicate.

²⁾ PIERANTONI, U. — Oligocheti del fiume Sarno : *Arch. Z. Ital.* Vol. 2, 1916, p. 226, Tav. 14-15.

(Fig. 1), che rappresenta, di poco ingrandita la parte anteriore dell'esemplare in parola di *Ammocoetes* visto dal lato destro.



Fig. 1.

Estremità anteriore dell'*Ammocoetes* di *Petromyzon planeri* vista dal lato destro che mostra l'oligo-chete fuoriuscente dall'ultimo orifizio branchiale. Grd. nat.

Il rinvenimento dell'Oligochete suddetto fra gli esemplari di *Petromyzon* mi lasciò subito supporre che il cordoncino di cui sopra, fuoriuscente dall'ultimo orifizio branchiale di destra dell'*Ammocoetes* in esame potesse essere un piccolo individuo di *Haplotaxis intermedia* penetrato nell'orifizio suddetto. E che fosse un Oligochete mi rivelò senz'alcun dubbio l'esame fatto con una lente del suddescritto cordoncino: diagnosi che fu confermata dall'osservazione dell'individuo isolato, mercè dissezione della regione faringo - branchiale dell'*Ammocoetes* per mettere in rilievo come l'Oligochete era allogato e dove nell'interno dell'ospitatore. Difatti, ho potuto riconoscere in que-

sto Oligochete, per le sue caratteristiche, appunto, la specie descritta dal PIERANTONI come si rileva dalla parte anteriore di esso che ho rappresentata nella qui riprodotta figura (Fig. 2).

Esaminando per poco l'altra figura qui riprodotta (Fig. 3), che rappresenta lo spaccato frontale dell'*Ammocoetes* in questione (un poco regolarizzato mercè la dissezione di altri esemplari), si può dedurre come l'*Haplotaxis*, avendo raggiunto con l'estremo cefalico, evidentemente per caso, l'orifizio branchiale dell'*Ammocoetes* si sia fatto strada attraverso questo insinuandosi nel sacco (tasca) branchiale corrispondente per penetrare nella cavità del vestibolo branchiale del tubo digerente dell'ospitatore: nella quale l'Oligochete si è poi inoltrato per un certo tratto, rimanendo conseguentemente immerso, come lo si vedeva, nella poltiglia, contenuta nella detta cavità, costituita di materiale alimentare ingerito dall'*Ammocoetes*; dal quale evidentemente l'Oligochete poteva trarre suo nutrimento.



Fig. 2.

Estremità anteriore di *Haplotaxis intermedia* PIERANT. $\times 10$.



Fig. 3.

Spaccato frontale dell'*Ammocoetes* di *Petromyzon planeri* che mostra in sito l'oligochete (*H. intermedia*) suo inquilino. $\times 3$.

Dai fatti esposti può conseguentemente desumersi che si era stabilito un rapporto simbiotico fra ospitatore ed ospite essendosi questo adattato a vivere da inquilino nel primo.

Confortano queste mie deduzioni, così il fatto che l'*Haplotaxis* si rivelò individuo normale, come il suo conforme adattamento nello sfruttare le favorevoli condizioni che il caso aveva determinate per la sua nutrizione a spese del materiale alimentare radunato nella cavità faringo-brachiale dell'ospitatore (*Ammocoetes*), del quale evidentemente l'*Haplotaxis* non può ritenersi un parassita. Esso deve perciò considerarsi, invece semplicemente come un inquilino del *Petromyzon* nel senso dato per la prima volta (nel 1880) dall'EMERY ¹⁾ a questa forma di simbiosi, da lui indicata con tal nome, per caratterizzare appunto i rapporti biologici del *Fierasfer* con le Oloturie, nelle quali esso s'introduce; e più tardi (1892) anche da me ²⁾, meglio identificandone il valore etologico, per altre e diverse forme animali ³⁾ viventi nelle Oloturie.

E di questo nuovo, curioso e strano caso d'inquilinismo, che sembra pertanto doversi ritenere accidentale, ho creduto non privo d'interesse darne notizia con questo scritto.

Napoli, nel luglio 1916.

Finito di stampare il 27 febbraio 1917.

¹⁾ EMERY, C. — Le specie del genere *Fierasfer* del Golfo di Napoli: *Fauna, Flora Golfes Neapel*, 2. *Monograph*. 1880, p. 11.

²⁾ MONTICELLI, FR. SAV. — Notizia preliminare intorno ad alcuni inquilini degli Holoturioidea del Golfo di Napoli: *Monit. Z. Ital.* Anno 3, p. 243.

³⁾ Rizopodi, Turbellari, Nematodi, Oligocheti (nonchè Ctenodrilidi), Policheti, e Copepodi.

Francesco Bassani

Commemorazione

fatta dal socio

Dott. Giov. Batt. Alfano

(Tornata del 10 dicembre 1916)

Tutti gli studiosi di Scienze Naturali, e molto più quelli che si occupano di questa regione così importante, quale è il golfo di Napoli con le colline vulcaniche e i monti calcarei che lo circondano, non possono dispensarsi dal rivolgere il loro sguardo alla ridente isola di Capri.

Situata tra il Capo Miseno e la Punta della Campanella, sembra la gemma di questo anello incantato, che la natura ha voluto privilegiato per bellezza di cielo, per salubrità di campagna, per classicità sia antica che moderna.

Capri è il soggiorno ameno dei forestieri; la quiete dimora degli scrittori; l'ambiente poetico degli artisti; il quieto rifugio del volontario esule; il nido silente del naturalista che col martello ne scheggia le roccie per leggere nelle sue viscere la storia del suo passato.

Sino a poco fa, tutti noi, educati alla scuola della natura, guardando quell'isola, ricordavamo quale parte importante essa avesse nello studio geologico della Campania, e giustamente la consideravamo come un soggetto necessario alla coltura della nostra mente. Oggi non è soltanto così. L'isola di Capri è per noi tutti un ricordo immensamente triste.

Sempre che recandoci sulla nostra marina, guardiamo laggiù nell'orizzonte del golfo, chi è fra noi che non pensi: su quello scoglio riposa il nostro amato consocio e venerato maestro, il prof. FRANCESCO BASSANI? Per noi quell'isola non sarà

soltanto una mèta d'investigazione scientifica; ma sarà anche un termine di mesto pellegrinaggio, per visitare una tomba apertasi precocemente per accogliere uno scomparso, del quale mai sufficientemente compiangereemo la perdita.

Io ebbi la fortuna di essere uno dei tanti suoi allievi. Non-dimeno ho molte prove che fossi fra quelli che egli predilesse, e di ciò sono lieto ed orgoglioso; non soltanto perchè ciò torna senza dubbio, a mio onore, ma perchè la sua predilezione era di quelle che fruttificano, di quelle che educano; e di tali vantaggi io sento tuttora il benefico risultato.

Ecco perchè, quantunque con orgasmo, accettai l'alto onore di commemorarlo in questa nostra Società dei Naturalisti che lo ebbe socio premuroso e Presidente attivo, e sono commosso per il gentile pensiero del Presidente e del Consiglio direttivo di scegliere me, modesto studioso, a portare il contributo della mia parola per ricordare l'illustre Estinto. Ringrazio coloro che ciò fecero, perchè mi diedero occasione di mostrare la mia filiale gratitudine al mio Maestro.

Tengo molto però a ricordare che per commemorare degnamente il chiarissimo Prof. BASSANI bisognerebbe essere geologo e paleontologo, ed io non lo sono. Già presso la Società Geologica Italiana e presso le Accademie delle Scienze di Napoli e di Torino, in commemorazioni tenute da geologi, suoi chiari allievi e continuatori, fu messa in luce l'opera scientifica del compianto Professore. Io mi limiterò quindi a riassumere in breve la sua attività di studioso, ricordando il suo valevole contributo allo studio della geodinamica della nostra Campania, indi dirò delle sue doti di animo, e della sua opera feconda nella scuola.

Il Prof. FRANCESCO BASSANI nacque a Thiene, in provincia di Vicenza, il 29 ottobre 1853.

Fece il corso universitario a Padova; si laureò nel 1875. Nel 1877 fu a perfezionarsi a Parigi; nel 1878 si recò a Vienna ed a Monaco di Baviera.

Furono suoi maestri: GIOVANNI OMBONI, il PADRE SACCARDO, GIUSEPPE MENEGHINI, HELBERT, FRIEDEL, VAILLANT, BALBIANI, BAYLE, ZIEGLER, GAUDRY, EDUARD SUESS, NEUMAYR, CLAUS, ZITTEL, TELLER.

Insegnò Storia Naturale nell'Istituto Tecnico di Padova; ottenne per l'università di questa città la libera docenza in Geologia; insegnò nel R. Istituto Tecnico " Carlo Cattaneo „ di Milano; e nel Museo Civico della medesima città e fu coadiutore dell'Abate ANTONIO STOPPANI.

Nel 1887 successe al Prof. GUISCARDI nella cattedra di Geologia nella nostra Regia Università di Napoli, la quale cattedra tenne fino all'ultimo giorno della sua vita, dedicando le sue forze fisiche ed intellettuali alla scuola e al miglioramento del Museo annesso alla cattedra, che egli trovò in condizioni deplorevoli, e lasciò con un miglioramento straordinario.

Finì la sua vita il 26 aprile c. a. in seguito ad una malattia che lo andò lentamente esaurendo, a soli 63 anni, sinceramente compianto da quanti ebbero la fortuna di essere stati suoi alunni, suoi amici, suoi ammiratori.

Il Prof. FRANCESCO BASSANI era uno di quegli uomini che destano venerazione e stima al solo accostarli. Egli esercitava negli alunni un fascino speciale, per cui gli si rimaneva legati da vincolo indissolubile di profondo rispetto e di alta considerazione.

Il suo aspetto era di quelli che sembrano fatti appositamente per accompagnare gli uomini di scienza.

Il prof. BASSANI era un bel uomo; la fronte alta; lo sguardo espressivo, indagatore, a volte fiero, spesso scintillante, soggiogava. Una bella barba gli adornava il volto, e rendeva la sua figura ancor più seria e veneranda; la persona alta, che egli manteneva eretta durante la lezione, e portava un pò curva quando camminava da solo, il vestire semplice, ma eletto; la pronunzia chiara, scandente, qualche motto arguto, tutto concorrevano a rendere di lui una figura cara, paterna, indimenticabile.

FRANCESCO BASSANI fu un dotto geologo, e paleontologo, e fu un profondo ittologo.

Della geologia era un vero conoscitore: aveva concetti chiarissimi sulla stratigrafia, e possedeva bene sia l'analisi dei vari terreni nelle singole regioni della Terra, sia la sintesi dei medesimi nelle grandi ère cui essi appartengono. Dimodochè quello che in natura può sembrare confusione, alla sua mente era invece

ordine, ed aveva un'attitudine speciale a far comprendere questo parallelismo di strati e di periodi tra le diverse regioni della terra e tra le diverse località dell'Italia.

Alla conoscenza della geologia aggiungeva una esatta cognizione della petrografia in quei limiti che erano necessari agli studii che egli preferiva.

Frutto delle sue investigazioni in questi studii furono le sue memorie: sopra "*Il calcare a Nerinee di Pignataro Maggiore in Provincia di Caserta* „, sui "*Marmi e calcare litografico di Pietraroia* „, quella "*Per la geologia della penisola di Sorrento* „ e sopra "*Il Monte Consolino di Stilo* „.

La paleontologia era la sua predilezione; ed al corso di questa disciplina ci teneva moltissimo, e lo faceva con tale vivezza di descrizioni che a noi alunni sembrava di vivere nelle foreste del Carbonifero o nelle epoche geologiche dei trilobiti e dei sauriani, quando l'uomo non era.

Fra le diverse sezioni della paleontologia ebbe inclinazione, passione e intuito speciale per la ittiologia, in cui scrisse i suoi migliori lavori.

Egli passò a rassegna la ittiologia di tutto l'Appennino da quella del calcare eocenico del Piemonte a quella delle arenarie e marne della Calabria, dai calcari cretacei del Carso alla pietra leccese delle Puglie, dall'era mesozoica alla neozoica, per cui il suo campo di attività scientifica in questo argomento fu vastissimo e ricco di notevoli risultati, che pubblicò in una serie di quarantotto Memorie dal 1876 al 1915.

Il Prof. BASSANI, quantunque valoroso geologo, non trascurò di intessarsi di dinamica terrestre.

Venuto in questa terra classica per vulcanismo non poteva rimanere indifferente dinanzi ai fenomeni imponenti del Vesuvio, all'attività della Solfatara di Pozzuoli, e ai varii fenomeni endogeni della nostra regione.

Il suo primo lavoro su questi argomenti comincia con l'eruzione Vesuviana dell'aprile 1906. Sin dai primi giorni accorse sul teatro dell'eruzione, raccolse materiale, notizie, impressioni, e di tutto fece tesoro per tenere a noi suoi alunni una conferenza sull'eruzione, e per pubblicare con notevole sollecitudine la sua pregevole memoria. "*Notizie sull'attuale eruzione del Vesu-*

vio „ che egli scrisse in collaborazione del Prof. AGOSTINO GALDIERI, coadiutore in quell'epoca nel suo Gabinetto.

Fu la prima memoria pubblicata sull'eruzione del 1916; la lesse nella R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche in Napoli, il 14 aprile, quando a Napoli cadeva ancora la cenere.

In seguito lesse nella medesima Accademia e pubblicò un'altra interessante memoria: "*Sulla caduta dei proietti vesuviani in Ottaiano durante l'eruzione dell' Aprile 1906* „ In essa ribadisce con validi argomenti la sua opinione, contrastata dal Prof. BARATTA, circa i fori prodotti nei vetri delle case dai lapilli vesuviani, sostenendo che i fori riscontrati nei vetri delle case nelle finestre rivolte a NE fossero dovuti a lapilli deviati dal vento di NE che spirava molto forte in quella notte. Il Prof. BARATTA attribuiva il fenomeno al rimbalzo dei lapilli urtanti nelle pareti degli edifizi di rincontro.

Ma la questione non finì presto. Poco dopo sorsero altri oppositori. Il SABATINI ritenne che la causa dei fori fosse dovuta a gruppi di numerosi lapilli che agirono con la stessa intensità su tutti i punti del foro.

Il GALLI sostenne che si trattasse di colpi di aria bruscamente compressa dal temporale dell'eruzione vulcanica.

Il DE LUISE credette che i fori fossero stati prodotti da fulmini.

Il Prof. BASSANI, in collaborazione col Prof. GALDIERI, pubblicò una terza memoria dal titolo: "*Sui vetri forati di Ottaiano nella eruzione vesuviana dell' Aprile 1906* „ e con argomenti, che qui non è il caso di ricordare, confutò pienamente gli avversarii, sicchè, dopo questo suo ultimo lavoro, nessuno tornò più sulla questione.

A questi lavori seguirono, nel 1907 e nel 1913, quelli sulla Solfatara di Pozzuoli; già ne aveva fatto precedere uno nel 1898. In essi il Prof. BASSANI parla delle diverse bocche che successivamente di tanto in tanto si sono aperte nel fondo della Solfatara, esponendo l'opinione che esse fossero dovute all'acqua meteorica che, in seguito a piogge più copiose, arrivata agli strati argillosi impermeabili del sottosuolo craterico, per il calore ivi esistente, acquista tale tensione da sfondare in uno o più punti il fondo del cratere.

Quello che più preme è che egli in questi lavori insiste che si intraprendano sistematici studii sulla Solfatara e sul vicino Searapeo, data la loro importanza scientifica ed il loro interesse pratico per il fenomeno dell'abbassamento della marina di Pozzuoli.

E speriamo che si raccolga questo suo voto, almeno dopo la sua morte, poichè finora ci fu pericolo che venisse attuato da altri.

Un altro lavoro di geologia e di geodinamica fatto dal Prof. BASSANI fu quello eseguito sulla "*Sorgente minerale di Valle di Pompei* „ che, nell' Aprile del 1907, scaturì improvvisamente da un pozzo artesiano ivi trivellato, presentando fenomeni importantissimi di variazioni di altezza e di oscillazioni di periodo tra queste variazioni di altezza. Il nostro Professore, sempre in collaborazione col Dott. GALDIERI, studiò i terreni attraversati dalla sorgente, le conchiglie fossili trasportate fuori del getto d'acqua, e diede la migliore interpretazione delle variazioni dell' altezza del getto, attribuendole all'anidride carbonica che, accumulandosi in cavità circostanti la parte inferiore del pozzo artesiano, acquistava poi quella tensione necessaria a produrre i getti alti.

Il Prof. BASSANI per le sue speciali benemerenze scientifiche fu socio di numerose Accademie italiane ed estere: della R. Accademia delle Scienze di Napoli di cui fu pure Segretario e Presidente, del R. Istituto d'Incoraggiamento, dell'Accademia Pontaniana di Napoli, della R. Accademia dei Nuovi Lincei, della R. Accademia delle Scienze di Torino, del R. Comitato geologico d'Italia, dell' I. R. Istituto geologico di Vienna, del R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti; dell' Accademia di Agricoltura, Industria e Commercio di Verona, dell'Accademia degli Agiati di Rovereto, della R. Accademia Valdarnese del Poggio di Montevarchi, della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arte di Padova, dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania, dell'Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Zelanti di Acireale; della Società Geologica Italiana di cui fu fondatore, consigliere e Presidente; della Società Italiana per il progresso delle Scienze, dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana di Padova, della Società Italiana di Scienze Naturali di Milano, dell'Unione Zoologica italiana della Società alpina Meridionale, fu uno dei XL

della Società Italiana delle Scienze, fu poi Socio e Presidente della nostra Società dei Naturalisti, nonchè membro della Commissione per lo studio dei Campi Flegrei, dove portò il suo valido contributo di studioso insigne e di uomo retto.

Era inoltre fin dal 1914 Commendatore dell'Ordine della Corona d'Italia.

Riassumendo, l'opera scientifica del Prof. BASSANI fu forte e proficua, appunto perchè, pur mantenendosi fra i limiti della geologia, fu multiforme e sempre esauriente; e fu feconda di circa cento lavori, di cui sette in Geologia, diciotto in Paleontologia, quarantotto in Ittiologia, nove in Geodinamica, quattordici per Commemorazioni e otto per Didattica e Varia.

Il Prof. BASSANI oltre che scienziato fu educatore, e questa dote, oggi, più che in ogni altro tempo, è pregevolissima. Aveva il culto per gli uomini grandi; e non si lasciava sfuggire nessuna occasione per elogiare gli scienziati defunti o viventi, quando gli capitava di nominarli. E ne presentava le fotografie, ce ne faceva ammirare le opere, ce ne esponeva l'opera scientifica. Alla sua scuola io appresi chi fossero ARCANGELO SCACCHI, LUIGI PALMIERI, ANTONIO STOPPANI.

E quando nella nostra Università, o anche in quelle di altre regioni, accadeva la morte di qualche Professore, egli prima di sospendere la lezione, ce ne faceva l'elogio e ce ne indicava il valore scientifico. Durante l'anno che fui con lui ci fece la commemorazione del filosofo naturalista HERBERT SPENCER e, con molta commozione, quella del Prof. FEDERICO DELPINO, Direttore del R. Orto Botanico, di cui egli aveva curate le feste cinquantarie, come Segretario delle R. Accademia delle Scienze.

E molte commemorazioni egli diede alle stampe, quali quelle per i Proff. GIUSEPPE MENICHINI, GIUSEPPE SEGUENZA, ANTONIO NAZZARI, ACHILLE DE ZINNO, LUIGI PALMIERI, GAETANO GIORGIO GEMELLARO, GAETANO TENORE, LEOPOLDO PILLA, ALBERTO GAUDRY, GABRIELE MINERVINI e GIUSEPPE MERCALLI.

Per quest'ultimo egli ebbe particolare venerazione ed affetto. Mise a sua disposizione il Gabinetto di geologia, che era pure molto ricco di materiale vulcanico, ed ivi volle che il Prof. MERCALLI avesse tenute le sue conferenze di Vulcanologia

sia quando era libero docente, che quando fu nominato Direttore del R. Osservatorio Vesuviano. E quando ne apprese la tragica morte si recò nella modesta casetta dell'estinto a rendergli l'ultimo attestato di affetto; lesse commoventi parole sul feretro, incoraggiò ed encomiò gli altri che lo imitarono; e ne accompagnò commosso le esequie.

E di educatore egli aveva le migliori doti nel suo carattere e nella sua bontà. Il suo carattere era di una fermezza straordinaria; studioso fino all'ultimo giorno della sua vita; inflessibile nelle sue risoluzioni; pretendeva il rispetto da tutti, non perchè presumesse di sè, ma perchè era convinto che ciò era un mezzo per educare.

Nell'istesso tempo rispettava tutti, e quello che più concorreva a guadagnargli la stima e la venerazione di tutti, specialmente dei suoi alunni, era il rispetto che egli aveva dei principii religiosi di tutti, poichè non entrava mai in questioni delicate che avessero potuto offendere il sentimento di chi lo ascoltasse, ed era alieno da qualunque discussione che non fosse inerente alle sue investigazioni scientifiche e agli argomenti di scuola.

Un giorno studenti rivoltosi irruperono nella sua aula per imporgli di sospendere le lezioni; egli li affrontò con coraggio, li arringò imponendo ad essi il rispetto della scuola e di chi ne aveva affidate le sorti; e li esortò a mostrarsi veri figli della gentile Italia, che vedeva in essi le speranze della Patria. Le sue parole produssero buona impressione nella massa turbolenta, che seguì più calma per altra via.

Aveva una rara bontà di animo. Era incapace di far del male, anche se volessimo intendere per male un esagerato rigore con gli alunni. Con questi era serio, ma buono, indulgente, paziente, affabile. Durante l'anno scolastico voleva che si studiasse, che si fosse assidui alle sue lezioni; le quali egli faceva con un trasporto e con una passione indicibile, e con una preparazione di dottrina non comune.

Durante gli esami era preoccupato che l'alunno non comparisse per quanto meritasse, e si rammaricava di una riuscita poco brillante più che l'istesso candidato, e molto più negli esami di laurea.

Era largo di consigli e di benevolenza con tutti. Io sento il dovere di esprimergli pubblicamente la mia gratitudine poichè da lui ebbi molto incoraggiamento nel corso della mia modesta carriera scientifica.

Non appena egli seppe che mi era stato affidato l'Osservatorio in Valle di Pompei, venne colà a visitarmi; volle osservare le macchine; mi fu largo di consigli; vi ritornò quando vi inaugurai la Sezione del Museo Vesuviano; e per me la sua parola fu sempre sprone a vincere difficoltà inevitabili; e la sua presenza arrecò sempre grande gioia al mio cuore.

Agli alunni del suo Gabinetto più che Direttore era un amico, era un padre. Poichè era suo ideale di formare dei suoi assistenti dei valorosi Professori e in ciò egli potè essere lieto di vedersi soddisfatto.

Il Prof. BASSANI lascerà di sè ricordo imperituro perchè ebbe la grande dote di essere stato un formatore di studiosi. Il Dott. D'ERASMO, nella sua commemorazione pubblicata nel Bollettino della Società Geologica Italiana, cita i nomi di coloro che ebbero la fortuna di essere stati più costantemente, più lungamente, e con maggior affetto guidati dal Prof. BASSANI per la via della scienza.

Naturalmente il commemorante non potè nominare sè stesso, ma crederei fare cosa molto grata al commemorato di oggi, ricordando che il Prof. D'ERASMO ne raccolse l'ultima eredità e che fu uno di quegli studiosi che il Prof. BASSANI formò, e che più predilesse con amore di padre.

L'educare i giovani era per lui una missione.

Ed i giovani universitarii, che, entrati nel turbinio della vita, sentono il bisogno di essere guidati oltre che nella mente, anche nel cuore, apprezzavano altamente questi sentimenti del nostro Professore. Ed è perciò che la notizia della sua morte fu appresa da tutti i suoi allievi con immenso dolore; ed oggi dopo varii mesi è sempre vivo in noi il dolore per la sua scomparsa.

Il Prof. BASSANI adunque lascia larga eredità dei suoi studii nella scienza, ricca eredità di affetti nei suoi alunni, e ancor più ricca eredità di studiosi nei continuatori dell'opera sua. Sicchè

ci conforta il pensiero che egli vive ancora in mezzo a noi. Questa dolce illusione ci sia di sprone al bene , ci esorti ad essere migliori, ad essere grati a coloro che ci formarono; a ricordarci che i grandi ingegni, e i cuori nobili , molto più gli uni e gli altri insieme, non muoiono mai; perchè sono raggi inestinguibili di una Luce divina che, in una vita migliore , accoglie coloro che nei segreti della Natura lessero il nome di Dio, ne ammirarono le grandezze e ne imitarono la bontà.

E L E N C O

DELLE

Pubblicazioni del Prof. Francesco Bassani

ordinate per materie

I. — Geologia

1. *Il calcare a Nerince di Pignataro Maggiore, in provincia di Caserta*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1890, in-4°, pagine 7 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. fasc. 7° e 8°, pagine 199 a 205).
2. *Marmi e calcare litografico di Pietraroia in provincia di Benevento*. Napoli, Soc. Cooperativa Tipografica, 1892, in-4°, pagine 4. (Rend. R. Istituto d'Incoraggiamento, fasc. 7° e 8°, pag. 43 a 46).
3. *Per la geologia della penisola di Sorrento* (in collaborazione con G. De Lorenzo). Roma, Tip. Salviucci, 1893, in-8°, pagine 2 (Rendic. R. Acc. Lincei, vol. II, 1° sem., serie 5^a, pag. 202-203).
4. *Il monte Consolino di stilo in Calabria* (in collaborazione con G. De Lorenzo). Napoli, Tip. Acc. Sc. fis. e mat., in-4°, pagine 6, con una tavola (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. VI, serie 2^a, n. 8).
5. *Da Napoli a Cuma*. Napoli, 1894, in 8°, pagine 4 (Annuario del Circolo Filologico di Napoli « Francesco De Sanctis » pel 1893. 94).
6. *La sorgente minerale di Valle di Pompei. Relazione geologica* (in collaborazione con A. Galdieri). Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1908, in-4°, pagine 8 (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. XIII, serie 2^a, n. 2).
7. *Scavo geologico eseguito a Capri* (in collaborazione con A. Galdieri). Roma, Tip. G. Bertero e C., 1911, in-4°, pagine 8, con 3 fig. intere. (Atti Soc. It. per il prog. d. Sc., IV Riunione, ottobre 1910, pag. 671-676) [ristamp. in Bull. Paleontologia ital., Parma 1911].

II. — Vulcanologia e Sismologia

1. *Di una piccola bocca apertasi nel fondo della Solfatara*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1898, in-8°, pagine 2 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 12°, pag. 441-442).

2. *Relazione della Commissione incaricata di proporre il rimedio più opportuno per eliminare i danni derivanti all'Osservatorio vesuviano dalla ferrovia elettrica* (F. Bassani, relatore). Napoli, Tip. R. Università, 1905, in-4° piccolo, pagine 15 (Annuario scol. 1904-1905 della R. Università di Napoli, pag. 197-210).
3. *Notizie sull'attuale eruzione del Vesuvio. Aprile 1906* (in collaborazione con A. Galdieri). Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1906, in-8°, pagine 5 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 4°, pag. 123-127).
3. *Sulla caduta dei progetti vesuviani in Ottaiano durante l'eruzione dell'Aprile 1906* (in collaborazione con A. Galdieri). Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1906, in-8°, pagine 12, con 4 fig. interc. (Rend. R. Acc. Sc. e fis. e mat. di Napoli, fasc. 7° e 8°, pag. 321-332).
4. *Di una nuova piccola bocca nel fondo della Solfatara di Pozzuoli, con alcune considerazioni sulla opportunità di uno studio sistematico di questo cratere e dei lenti movimenti del suolo presso il Serapeo*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1907, in-8°, pagine 6, (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 3°, pag. 60-65).
5. *Relazione sulla opportunità di uno studio sistematico della Solfatara e dei lenti movimenti del suolo presso il Serapeo di Pozzuoli, e sui mezzi più opportuni per attuarlo* (in collaborazione con C. Chistoni). Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1907, in-8°, pagine 4 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 4°, pag. 121-124).
6. *Sui vetri forati di Ottaiano nella eruzione vesuviana dell'Aprile 1906* (in collaborazione con A. Galdieri). Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1907, in-8°, pag. 27, con 8 fig. interc. (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 5° a 7°, pag. 250-256).
7. *Delle conseguenze arretrate alle campagne ed alle culture agrarie dalla eruzione vesuviana dell'Aprile 1906*. Napoli. Coop. Tipografica, 1909, in-4°, pagine 19, con una tavola (Atti R. Istituto d'Incoraggiamento, serie VI, vol. LX, pag. 299-315) [Commissione composta da O. Comes, G. Froio, F. Bassani, G. De Lorenzo, R. V. Matteucci, F. De Rosa, O. Bordiga, relatore].
8. *Contributo alla ricerca delle norme edilizie per le regioni sismiche*. Napoli, Coop. Tipografica, 1909, in-4°, pagine 25, con 7 tavole (Atti R. Istituto d'Incoraggiamento, serie VI, vol. LXI, pag. m-xxv) [in collaborazione con G. De Lorenzo, U. Masoni, G. Mercalli, F. Nitti, G. Pepe].
9. *Sopra una nuova fumarola nel fondo della Solfatara di Pozzuoli*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. e mat., 1913, in-8°, pagine 3 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 1° e 2°, pag. 29-31).

III. — Paleontologia

1. *Note paleontologiche*. Padova, Tip. Prosperini, 1880, in-8°, pagine 14, con una tavola (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. VII, fasc. I, pag. 16 a 29, tav. C).
2. *Nuove note paleontologiche*. Padova. Tip. Prosperini, 1881, in-8°, pagine 3 (Bollettino n. 5 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 187 a 189).
3. *Sopra una zanna di « Elephas meridionalis » scoperta nelle sabbie gialle di Salsomaggiore*. Roma, Tip. Salviucci, 1884, in-8°, pagina 1 (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. III, pag. 16).
4. *Colonna vertebrale di « Oxyrhina Mantelli Ag. », scoperta nel calcare senoniano di Castellavazzo nel Bellunese*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1888, in-4°, pagine 6, con 3 tavole (Mem. Soc. ital. delle Sc. [detta dei XL], vol. VII, serie 3ª, n. 1).
5. *Sopra una nuova specie di « Ephippus » scoperta nell'eocene medio di Val Sordina presso Lonigo nel Veronese*. Roma, Tip. Salviucci, 1888, in-8°, pagine 3, con una tavola (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. VII, fasc. 3°, pag. 279-281, tav. IX).
6. *Contributo alla Paleontologia della Sardegna. Ittioliti miocenici*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1891, in-4°, pagine 60, con 2 tav. (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat., di Napoli, vol. IV, serie 2ª, n. 3).
7. *Avanzi di vertebrati inferiori nel calcare marnoso triasico di Dogna in Friuli*. Roma, Tip. Salviucci, 1892, in-8°, pagine 4, con 1 fig. interc. (Rend. R. Acc. Lincei, vol. I, 1° sem., serie 5ª, pag. 284 a 287).
8. *Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi di Monte Pettine presso Giffoni Valle Piana in provincia di Salerno*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1892, in-4°, pagine 27 (Mem. Soc. Ital. d. Sc. [detta dei XL], t. IX, serie 3ª, n. 3).
9. *Fossili nella dolomia triasica dei dintorni di Mercato S. Severino in provincia di Salerno*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1893, in-4°, pagine 15, con una tavola (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. V, serie 2ª, n. 9).
10. *Su la « Hirudella laticauda O. G. Costa » degli scisti bituminosi triasici di Giffoni, nel Salernitano*. Napoli Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1899, in-8°, pagine 3 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 8° a 12°, pag. 225 a 227).
11. *Avanzi di « Clupea (Meletta) crenata » nelle marne di Ales in Sardegna*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1900, in-8°, pagine 3 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 5° a 7°, pag. 156 a 158).
12. *Di un congegno per facilitare l'isolamento dei fossili*. Napoli, Soc.

- Coop. Tipografica, 1900, in-4°, pagine 3, con una tavola (Atti R. Istit. d'Incoraggiamento di Napoli, serie V, vol. II, n. 4).
13. *Il « Notidanus griseus Cuvier » del pliocene della Basilicata e di altre regioni italiane e straniere.* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1901, in-8°, pagine 6, con una fig. interc. (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 5°, pag. 175 a 180).
 14. *Nuove osservazioni paleontologiche sul bacino stampiano di Ales in Sardegna.* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1901, in-8°, pagine 3, (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 7°, pag. 262 a 264).
 15. *Avanzi di « Cyrtodelphis sulcatus Gerv. sp. » nel calcare miocenico di Lecce.* Comunicazione preventiva. Roma, Tip. F. Cuggiani, 1905, in-8°, pagina 1 (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XXIV, pag. XLVII).
 16. *Sui fossili e sull'età del deposito di Castro dei Volsci in provincia di Roma (Miocene superiore).* Roma, Tip. G. Bertero e C., 1909, in-8°, pagine 10, con una tavola (Boll. R. Comit. Geol. d'Italia, vol. XL, fasc. 4°, pag. 409-416, tav. XIII).
 17. *Sopra un Bericide del calcare miocenico di Lecce, di Rosignano Piemonte e di Malta (« Myripristis melitensis A. S. Woodward sp. »).* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1911, in-4°, pagine 14, con 2 tavole (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, serie 2ª vol. XV, n. 1).
 18. *Sopra un delfinorinco del calcare miocenico di Lecce (Ziphiodelphis Abeli Dal Piaz ») [in collaborazione con A. Misurì].* Roma, Tip. Salviucci, 1912, in-4°, pagine 18, con una tavola e 6 fig. interc. (Mem. R. Acc. Lincei, Cl. di Sc. fis., mat. e nat., vol. IX, serie 5ª, pag. 25-38).

IV. — Ittiologia

1. *Annotazioni sui pesci fossili del calcare eocene di M. Bolca.* Padova, Tip. Prosperini, 1876, in-8°, pagine 28 (Atti Soc. veneto trentina di Scienze nat. vol. III, fasc. II, pag. 169-191).
2. *Pesci fossili nuovi del calcare eocene di M. Bolca.* Padova, Tip. Prosperini, 1876, in-8°, pagine 16, con una tavola (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. V, fasc. I, pag. 143 a 154, tav. II).
3. *Nuovi squalidi fossili.* Pisa, Nistri e C., 1877, in-8° pagine 5, con una tavola (Atti Soc. tosc. Sc. nat., vol. III, fasc. I, pag. 77 a 80, tav. XI).
4. *Ittiodontoliti del Veneto.* Padova, Tip. Prosperini, 1877, in-8°, pagine 38 (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. V, fasc. II, pag. 275 a 309).
5. *Note sur les poissons fossiles du Laboratoire de Paléontologie du*

- Muséum d'Histoire naturelle de Paris*. Meulan, Masson, 1878, in-8°, pagine 4 (Guide du géologue à l'exposition universelle de 1878 et dans les collections publiques ou privées de Paris, pag. 67 a 71).
6. *Ricerche sui pesci fossili del miocene medio di Gahard in Francia*. Padova, Tip. Prosperini, 1879, in-8°, pagine 30, con una tavola (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. VI, fasc. I, pag. 43 a 70, tav. V).
 7. *Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna der Insel Lesina*. Vienna, I. C. Fischer e C., 1879, in-4°, pagine 8 (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, n. 9, pag. 161 a 168).
 8. *Ueber einige fossile Fische von Comen*. Vienna, I. C. Fischer e C., 1879, in-4°, pagina 1 (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, n. 9, pag. 204).
 9. *Contribuzione alla fauna ittologica del Carso presso Comen in Istria*. Padova, Tip. Prosperini, 1880, in-8°, pagine 13, con due tavole (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. VII, fasc. I, pag. 3 a 15, tav. A, B).
 10. *Su due giacimenti ittiolitici nei dintorni di Crespano*. Padova, Tip. Prosperini, 1880, in-8°, pag. 12 (Bollettino n. 4 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 147 a 154).
 11. *Appunti su alcuni pesci fossili di Austria e di Württemberg*. Padova, Tip. Prosperini, 1880, in-8°, pagine 38, con una tavola (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat. pag. 74 a 109, tav. VIII).
 12. *Osservazioni sulla lista di pesci fossili del calcare di Montegazzo data dall'abate Ferretti*. Padova, Tip. Prosperini, 1881, in-8°, pagina 1 (Bollettino n. 1 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 18).
 13. *Descrizione dei pesci fossili di Lesino, accompagnata da appunti su alcune altre ittiofaune cretacee (Pietraroia, Voirons, Comen, Grodischitz, Crespano, Tolfa, Hakel, Sahel-Alma e Vestfalia)*. Vienna, 1882, in-4°, pagine 96, con 16 tavole (Denkschr. math.-naturw. Cl. Kais. Akad. Wiss., vol. XLV, parte II, pag. 195 a 288, tav. I a XVI).
 14. *I pesci attraverso le ere geologiche*. Padova, Tip. Prosperini, 1883, in-8°, pagine 2 (Bollettino n. 3 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 116 e 117).
 15. *Intorno ad un nuovo giacimento ittiolitico nel monte Moscal*. Padova, Tip. Prosperini, 1883, in-8°, pagine 2 (Atti Soc. veneto-trent. di Sc. nat., vol. IX, fasc. I, pag. 149-150).
 16. *Ueber zwei Fische aus der Kreide bei monte S. Agata im Görzischen*. Vienna, I. C. Fischer e C., 1884, in-4°, pagine 4, con una tavola (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Band 34, Heft III, pagina 403 a 406, tav. IX).

17. *Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bellunese*. Roma, Tip. Salviucci, 1885, in-8°, pagine 6, con una tavola (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. IV, pag. 143 a 148, tav. IX).
18. *Sulla probabile esistenza del gen. « Carcharodon » nel mare tironico*. Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1885, in-8°, pagine 7, con 2 figure interc. (Atti Soc. it. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 75 a 81).
19. *Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee*. Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1885, in-8°, pagine 23 (Rend. R. Ist. Lombardo, serie II, vol. XVIII, fasc. 10°, pagina 513 a 535).
20. *Avanzi di pesci oolitici nel Veronese*. Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1885, in-8°, pagine 23, con una tavola (Atti Soc. ital. di Sc. nat., vol. XXVIII, pag. 142 a 163).
21. *Sui fossili e sull'età degli scisti bituminosi triasici di Besano in Lombardia*. Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1886, in-4°, pag. 58 (Atti Soc. ital. di Sc. nat., vol. XXIX, pag. 15 a 72).
22. *Su alcuni pesci fossili del deposito di Pianico in Lombardia*. Milano, Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1886, in-8°, pagine 8, con una tavola (Atti Soc. ital. di Sc. nat., vol. XXIX, pag. 344 a 351, tav. IX).
23. *Sopra un nuovo genere di Fisostomi scoperto nell'eocene medio del Friuli*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1888, in-4°, pagine 4, con una tavola (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. III, serie 2ª, n. 4).
24. *Sommario delle ricerche sui pesci fossili di Chiavon*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1888, in-4°, pagine 10 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1888, fasc. 7º, pag. 373 a 382).
25. *Notes of some researches of the fossil fishes of Chiavon*. London, Spottiswoode and C., 1888, in-8°, pagine 3 (Bath Meeting of the British Association).
26. *Ricerche sui pesci fossili di Chiavon (strati di Sotzku, Miocene inferiore)*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1889, in-4°, pagine 104, con 18 tavole (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. III, serie 2ª, n. 6).
27. *Sulla ittiofauna del calcare schisto-bituminoso di Monte Pettine presso Giffoni Vallepiiana, in provincia di Salerno*. Roma, Tip. Salviucci, 1891, in-8°, pagina 1 (Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 1005).
28. *Gl'ittioliti delle marne di Salcedo e di Novale nel Vicentino*. Venezia, Tip. Antonelli, 1892, in-8°, pagine 15 (Atti R. Istituto Veneto di Sc., Lett. e Arti, t. III, serie VII, pag. 1031 a 1045).

29. *Avanzi di « Carcharodon auriculatus » scoperti nel calcare eocenico di Valle Gallina presso Avesa (prov. di Verona).* Verona, Tip. G. Franceschini, 1895, in-8°, pagine 7, con una tavola (Atti Acc. Agr., Arti e Comm. di Verona, vol. LXXI, serie 3ª, fasc. I, pag. 5-11).
30. *Appunti d'ittologia fossile italiana.* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1894, in-4°, pagine 16, con una tavola (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. VII, serie 2ª, n. 7).
31. *La ittiofauna della Dolomia principale di Giffoni (prov. di Salerno).* Pisa, Tip. Nistri e C., 1895, in-4°, pagine 42, con 7 tavole (Palaeontographia italica, vol. I, pag. 169-210, tav. IX-XV).
32. *Rivista critica di opere di ittologia fossile.* Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, 1896, in-8°, pagine 6 (Rivista ital. di Paleontologia, vol. II, fasc. I, pag. 2, 15, 36).
33. *Aggiunte all' ittiofauna eocenica dei Monti Bolca e Postale.* Pisa, Tip. Nistri e C., 1897, in-4°, pag. 12, con 2 tavole (Palaentographia italica, vol. III, pag. 77-88, tav. VIII-IX).
34. *La ittiofauna del calcare eocenico di Gæssino in Piemonte.* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1899, in-4°, pagine 41, con 3 tavole (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. IX, serie 2ª, n. 13).
35. *Su alcuni avanzi di pesci nelle marne stampiane del bacino di Ales in Sardegna.* Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1900, in-8°, pagine 3 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 5º a 7º, pagina 191 a 194).
36. *Rivista critica di lavori di ittologia fossile.* Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, 1900, in-8°, pagine 8 (Rivista ital. di Paleont., anno VII, fasc. I-III, pag. 8, 10, 11, 12, 14).
37. *Su alcuni avanzi di pesci fossili nel pliocene toscano.* Firenze, Tip. Fiorentina, 1901, in-8°, pagine 3 (Monitore Zoologico Italiano, anno XII, n. 7, pag. 189-191).
38. *Rivista critica di lavori di ittologia fossile.* Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, 1901, in-8°, pagine 4 (Rivista ital. di Paleont., anno VII, fasc. II, pag. 25-27, 41-43).
39. *Sui pesci fossili della pietra leccese.* Lettera al prof. Cosimo De Giorgi in Lecce. Napoli, 24 aprile 1903 (R. Tipogr. Ed. Salentina, in-4º, pagine 2).
40. *Rivista critica di lavori di ittologia fossile.* Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, 1903, in-8º, pagine 4 (Rivista ital. di Paleont., anno IX, fasc. III, pag. 57, 60, 64).
41. *Rivista critica di lavori di ittologia fossile.* Perugia, Tip. G. Guerra, 1904, in-8º, pagine 2 (Rivista ital. di Paleont., anno X, fasc. I e III pag. 12 e 72).

42. *La ittiofauna delle argille marnose pleistoceniche di Taranto e di Nardò*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1905, in-4°, pag. 58, con 3 tavole (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. XII, serie 2^a, n. 2).
43. *Sur quelques restes de poissons fossiles recueillis dans les argiles écailleuses ophitiformes de l'Apennin septentrional* (in F. Sacco, *Les formations ophitiformes du Crétacé*). Bruxelles, Imprim. de l'Acad. Royale de Belgiq., mai 1905, in-8°, pagina 1 (Bull. Soc. belg. de géol., paléont. et hydrol., tomo XIX, pag. 255).
44. *Sn alcuni avanzi di pesci nell'arenaria glauconiosa delle isole Tremiti*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1907, in-8°, pagine 5, con 11 figure interc. (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 5^o a 7^o, pag. 156-160).
45. *La ittiofauna del calcare cretacico di Capo d' Orlando presso Castellammare (Napoli)* [in collaborazione con G. D'Erasmo]. Roma, Tip. Salviucci, 1912, in-4°, pagine 63, con 6 tavole e 15 fig. interc. (Mem. Soc. Ital. di Sc. [detta dei XL], serie 3^a, t. XVII, pag. 185-243, tav. I-VI).
46. *Sopra un "Pholidophorus" del Trias superiore del Tinetto nel golfo della Spezia*. Roma, Tip. Salviucci, 1914, in-8°, pagine 5, con una fig. interc. (Rend. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., serie 5^a, vol. XXIII, 2^o sem., pag. 379-383).
47. *Sopra un pesce fossile degli scisti calcareo-marnosi triassici del Galletto presso Laveno sul Lago Maggiore ("Peltopleurus humilis Kner")*. Roma, Tip. L. Cecchini, 1914, in-8°, pagine 5, con una tavola (Boll. R. Comit. geol. d'It., vol. XLIV, pag. 101-105).
48. *La ittiofauna della pietra leccese (Terra d' Otranto)*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1915, in-4°, pagine 52, con 4 tavole (Atti R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, serie 2^a, vol. XVI, n. 4).

V. — Commemorazioni

1. *Parole a ricordo di Pietro Maraschin e Lodovico Pasini*, lette a Schio nell'adunanza 30 maggio 1880 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat. Padova, Tip. Prosperini, 1880, in-8°, pagine 24 (Bollettino n. 4 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 81 a 99).
2. *Alla venerata memoria di Giuseppe Meneghini*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1889, in-4°, pagine 2 (Rendic. R. Acc. Sc. fis. e mat., fasc. 2^o, pag. 29-30).
3. *Alla venerata memoria di Giuseppe Seguenza*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1889, in-4°, pagine 2 (Rendic. R. Acc. Sc. fis. e mat., fasc. 3^o, pag. 57-58).

4. *Alla venerata memoria di Antonio Stoppani*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., in-4^o, pagine 2 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 1^o, pag. 13 a 15).
5. *Alla venerata memoria di Achille De Zigno*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1892, in-4^o, pagine 2 (Rend. R. Acc. Sc. e mat. di Napoli, fasc. 1^o e 2^o, pag. 22-23).
6. *Luigi Palmieri* Napoli, Tip. della R. Università, 1897, in-8^o, pagine 3 (Annuario scol. dell'Università di Napoli per l'anno 1896-97, pagina 351-353).
7. *Gaetano Giorgio Gemmellaro*. Necrologia. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1904, in-8^o, pagine 2 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 3^o e 4^o, pag. 157-158).
8. *Gaetano Tenore*. Necrologia. Roma, Tip. F. Cuggiani, 1904, in-8^o pagine 15 (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XXIII, fasc. III, pag. CLXXIV-CLXXIV').
9. *In memorie di Leopoldo Pilla*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1905, in-8^o, pagine 16, con ritratto (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 12^o, pag. 477-492).
10. *Commemorazione del socio senatore Giuseppe Scarabelli Gommi Flaminii*. Roma, Tip. Salviucci, 1906, in-8^o, pagine 17 (Rend. R. Acc. Lincei, Cl. di Sc. fis., mat. e nat., vol. XV, serie 5^a, 1^o sem., pag. 246-262).
11. *Commemorazione di Alberto Gaudry*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1908, in-8^o, pagine 4 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 8^o a 12^o, pag. 235-238).
12. *Onoranze alla memoria di Arcangelo Scacchi nel I^o Centenario della sua nascita — 10 luglio 1910 —*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1910, in-8^o, pagine 3, con ritratto (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, vol. XVI, fasc. 7^o-9^o, supplemento, pag. 3-5).
13. *Gabriele Minervini*. Napoli, Tip. Giannini, 1911, in-4^o, pagine 3 (Atti Acc. Pontaniana, vol. XLI, pag. 1-3).
14. *Commemorazione del prof. Giuseppe Mercalli*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1914, in-8^o, pagine 4 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 1^o a 4^o, pag. 21-24).

VI. — Didattica e Varia

1. Traduzione dell'opera di C. Darwin: *L'espressione dei sentimenti nell'uomo e negli animali* (in collaborazione col prof. G. Canestrini). Torino, Unione tipografico-editrice, 1878, in-4^o, pagine 257.
2. *Cenni sull'organizzazione dell'I. R. Istituto geologico di Vienna*.

- Padova, Tip. Prosperini, 1879, in-8°, pagine 9 (Bollettino n. 2 della Soc. veneto-trent. di Sc. nat., pag. 41 a 49).
3. *Elementi di Zoologia descrittiva ad uso delle scuole secondarie*. Milano, Fr. Vallardi, due edizioni, 1885-89. Un volume, in-8°, di pag. 252, illustrato da 327 incisioni.
 4. *Parole pronunziate a Lagonegro inaugurando il 17° Congresso della Società Geologica Italiana*. Roma, Tip. Salviucci, 1898, in-8, pagine 9 (Boll. Soc. geol. ital., vol. XVII, fasc. 4°, pag. xcvi a civ).
 5. *Relazione sul concorso bandito dalla R. Accad. delle Sc. fis. e mat. di Napoli per le Scienze naturali (1897)*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1898, in-8°, pagine 3 (Rend. R. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli, fasc. 1°, pag. 15-18).
 6. *Indice generale dei lavori pubblicati dal 1737 al 1903 dalla R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli*. Napoli, Tip. R. Acc. Sc. fis. e mat., 1904, in-8°, pagine 111.
 7. *Relazione sul concorso al premio Reale per la Mineralogia e Geologia scaduto il 31 dicembre 1904* (Commissari De Stefani, Emery, Grassi B., Taramelli e Bassani, relatore). Roma, Tip. Salviucci, 1906, in-4°, pagine 11 (Rend. adun. sol. del 3 giugno 1916 della R. Acc. dei Lincei, pag. 240-250).
 8. *Relazione sul concorso al premio Tenore bandito nel 1906 dall'accademia Pontaniana di Napoli sul tema: Contributo alla conoscenza del terreno triassico nel Salernitano*. Napoli, Tip. Giannini, 1908, in-8°, pagine 4 (Atti Accad. Pontaniana, vol. XXXVIII, pag. 1-4).

A questi lavori bisogna aggiungere :

9. I *Verbalì delle Adunanze generali della Società Geologica Italiana tenute in Milano il 6 aprile e il 21 dicembre 1884* (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. III, 1884, pag. 10-17 e 178-187).
10. I *Rapporti sui lavori compiuti dalla R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli negli anni 1895-1897 e 1901-1903*, fatti per cura del socio segretario F. Bassani, ed inseriti nei Rendiconti della stessa Accad. (fasc. 1° degli anni 1896-1898 e 1902-1904).

Sull' *Heterodrilus arenicolus* PIERANT. e su di una nuova specie del genere *Clitellio*.

Memoria del socio

Prof. Umberto Pierantoni

(con la Tav. 4.)

(letta nella seduta del 31 dicembre 1916)

Nel 1901, in una nota preliminare, illustrai brevemente due nuovi generi di oligocheti marini, che rinvenni nel Golfo di Napoli, riservando ad altro tempo una più estesa illustrazione dei detti generi, quando me lo avesse permesso il rinvenimento di un più ricco materiale, a fine di compiere le ulteriori osservazioni e determinarne le affinità. Solo ora, nel riprendere lo studio degli oligocheti marini, l'aver raccolto con nuovo materiale un'altra forma nuova per la scienza mi permette di giungere a conclusioni precise riguardo alla posizione sistematica di uno di detti generi (il genere *Heterodrilus*), mediante il confronto fra le due forme, e delle rispettive caratteristiche anatomiche.

A tale scopo pubblico la presente Memoria, che ha per fine la migliore illustrazione del genere *Heterodrilus* e la descrizione di una nuova specie del genere *Clitellio*, il quale, come sarà dimostrato, risulta da queste nuove osservazioni molto affine al genere *Heterodrilus*.

Clitellio ed Heterodrilus

Di questi due generi di tubificidi pongo qui l'una a fianco dell'altra le diagnosi a fine di renderne più facile il confronto.

Clitellio SAV.

Heterodrilus PIERANT.

Ciuffi ventrali e dorsali di setole con sole setole forcate.

Pori maschili all'11° seg.

Pori delle spermateche al 10°.

Vaso sovraintestinale presente, manca il plesso sanguigno tegumentale.

Atrio semplice, privo di prostate.

Pene senza guaina chitinoso.

Ciuffi ventrali e dorsali con sole setole forcate.

Pori maschili all'11° seg.

Spermateche assenti.

Vaso sovraintestinale presente, manca il plesso sanguigno tegumentale.

Atrio semplice, privo di prostate.

Pene senza guaina chitinoso.

Dal paragone fra le due diagnosi risulta che i due generi differiscono essenzialmente pel fatto che nell'uno le spermateche sono presenti e nell'altro mancano, carattere di non lieve importanza, perchè assolutamente costante nei numerosi esemplari delle due forme da me osservati.

La somiglianza determinata dai caratteri comuni però non poteva apparire come vera affinità prima che io rinvenissi la nuova specie del genere *Clitellio*, che verrò fra poco descrivendo e che somiglia tanto ad *Heterodrilus*, che io l'avevo classificata in questo genere prima di rinvenire esemplari in completo stato di maturità sessuale.

Ecco senz'altro la descrizione della nuova specie:

Clitellio subtilis n. sp.

Caratteri esterni. — Di forma sottile e rigida, ricorda a prima vista la *Michaelsena macrochaeta* che vive in ambiente poco diverso. Ha colore gialletto chiaro, quasi bianco, a causa del colore dell'intestino, che si vede per trasparenza (Tav. 4 fig. 1).

L'aspetto rigido è dato dai movimenti, che per solito si esplicano ravvolgendolo in ampie spire, con moto torpido e tendente ad affondare l'animale nella sabbia, e dalla scarsa contrattilità nel senso longitudinale.

La lunghezza massima riscontrata è di 13-14 mm. I segmenti sono anteriormente più larghi che lunghi, viceversa assai più

lunghi che larghi nella regione genitale e media del corpo; in fine i seg. codali sono quasi uguali nelle due dimensioni. La larghezza del corpo è di 116 μ ; poco inferiore nel segmento boccale e nei segmenti codali

Il lobo preorale si presenta conico, e alla base più piccolo dell'anello boccale.

La regione genitale non si presenta ingrossata, nè ad occhio nudo si rinviene una struttura particolare della parete del corpo, che possa far determinare la estensione della regione clitellare.

Le setole sono di varie forme secondo le regioni del corpo. Esse sono raccolte in quattro ciuffi, due dorso-laterali e due latero-ventrali. Ogni ciuffo consta di due setole nei segmenti 2° a 9°, di una sola nei segmenti successivi; nell'11° mancano le setole dei ciuffi ventrali.

Nei primi quattro segmenti setigeri del corpo le setole hanno forma sigmoide, poco incurvata nella parte esterna, molto di più all'estremo prossimale compreso nella parete del corpo.

La parte distale si termina con un estremo bifido a punte uguali assai piccole. Non è visibile un vero nodulo, ma un semplice lieve spessimento verso la regione media di ciascuna setola. Le setole dei primi 4 segm. setigeri crescono gradualmente in lunghezza da 60 a 90 μ e dal 4° al 7° setigero giungono fino a 110 μ (Tav. 4 fig. 2 *a, b*).

Nell'8° segmento le setole non hanno più l'estremo bifido, ma terminano in punta unica; la loro lunghezza è di 120 μ (*c*). Nel 9° seg.to e nei seguenti le setole presentano anche l'estremo distale in punta semplice, ma un piccolo rilievo o dentello, posto poco dietro l'estremo, fa ravvicinare queste setole alla forma biforcuta, e permette di interpretarle come bifide, con un dente estremamente ridotto. In questa regione ed in tutta la regione media del corpo queste setole raggiungono i 130-140 μ di lunghezza (fig. 2 *d*). Quelle dei segmenti posteriori hanno l'estremo come quest'ultime, ma sono un poco più tozze, non oltrepassando i 110 μ di lunghezza (*e*).

Come si vede per disposizione e forma le setole di *Clitellio subtilis* somigliano molto a quelle di *Heterodrilus arenicolus*, nel quale, anche, salvo differenze di dettaglio, si rinvencono setole doppie nei ciuffi anteriori ed isolate in quelli posteriori del corpo.

Caratteri anatomici. — La parete del corpo si presenta in questa specie relativamente sottile.

Il corpo è tutto ricoverto da una cuticola sottilissima priva di struttura e di rilievi che la rendano evidente sull'animale osservato in toto. Lo strato ipodermico è fatto da piccole cellule, provviste di nuclei sferici anch'essi assai piccoli. Anche nella regione genitale non si notano cellule ipodermiche profondamente trasformate in cellule glandolari.

Gli strati muscolari presentano la notevole proprietà che mentre quello longitudinale è assai bene sviluppato, il trasversale è appena visibile, e rilevabile solo in sezioni tangenziali alla parete del corpo osservate con potentissimi mezzi d'ingrandimento.

Ciò ha perfetto riscontro nella relativa rigidezza dell'animale determinata dal fatto che prevalgono i movimenti che tendono ad incurvarne la forma, mentre son quasi nulli i movimenti tendenti a farne variare la grossezza e la lunghezza (movimenti di contrazione).

Annesso all'intestino anteriore notasi un bulbo esofageo dorsale piccolo nel 2° segmento. Glandole salivari si rinvencono nel 3° e 4° segmento, sboccanti direttamente nel bulbo esofageo, e formanti grappoli latero-dorsali non molto vistosi nella cavità del corpo.

L'intestino si continua, slargato in ciascun segmento, senza presentare notevoli differenziazioni, fino all'apertura anale, posta all'estremità posteriore.

Il sistema circolatorio presenta un vaso soprintestinale bene sviluppato, diviso in due rami nei primi tre segmenti del corpo, e potraentesi fino ai segmenti posteriori.

Il vaso sottointestinale è bene sviluppato anteriormente, assai sottile e difficilmente discernibile nei segmenti codali. Una coppia di vasi trasversali si nota nella metà posteriore di ciascun segmento.

Il sistema nervoso presenta un cervello di forma caratteristica, con lobi latero-posteriori, sporgente in avanti ed incavato in dietro.

Il sistema escretore consta di nefridii piccoli ed allungati, con piccolo nefrostoma e con poro nefridiale sboccante nella parte anteriore di ciascun segmento, ad $1\frac{1}{3}$ circa o poco più della intera lunghezza di questo.

Il sistema genitale è tutto contenuto nei segmenti 10° ed 11°. Nella sua parte maschile consta di un paio di grossi testicoli di forma allungata, aderenti alla parte ventrale del dissepimento 9|10 e sporgenti nel 10°.

Dai sepimenti 10|11 ed 11|12 si distaccano due sacchi seminali impari, che si estendono fino alla parte posteriore del segmento 13°.

Negli esemplari da me osservati, quantunque la maturità sessuale fosse completa, la produzione della cellule spermatiche libere era appena all'inizio; i sacchi avevano quindi un contenuto assai scarso, e non erano rigonfi, ma ristretti lungo l'asse del corpo. Forse il 2°, iniziatesi al dissepimento 11|12, è piuttosto da considerarsi come un ovisacco. Innanzi al dissepimento 10|11 si aprono nel 10° segmento un paio di imbuti seminali non grandi, che si continuano in dietro con un paio di spermadutti sottili ma assai lunghi, formanti due masse allungate, perchè ravvolti strettamente a spira (fig. 5). Verso la metà del segmento 11° questi spermadutti immettono negli atriî semplici, poco slargati privi di prostate, i quali occupano la seconda metà (posteriore) del segmento 11° per sboccare ventralmente, nella parte posteriore di questo, formando due piccoli peni semplici, senza guaina chitinoso (fig. 4 *pm*).

La parte femminile del sistema genitale consta di due ovarii sporgenti dal dissepimento 10|11 nell'11° segmento. Uova libere non ne erano ancora prodotte, ma uno quasi maturo vedevasi all'estremo di ciascun ovario (fig. 4 *ov*). Non potetti scorgere gli ovidutti neppure nelle sezioni.

Le spermateche sono notevolmente voluminose; l'ampolla sacciforme, ampia, è contenuta tutta nel 10° segmento; spesso una delle due ampolle, non trovando spazio sufficiente in questo segmento si riversa in avanti, alloggiandosi nel 9° (v. fig. 3 *spt*). Il condotto d'uscita è proporzionalmente sottile, e sbocca nei pori posti molto innanzi, nella parete del segmento 10°, quasi al limite fra il 9° e il 10° senza prominenze e differenziazioni cutanee di sorta.

Non si nota ancora formazione di spermatofori.

Note.—Questa nuova specie di *Clitellio* è molto differente dall'altra specie nota da tempo del genere (*Clitellio arenarius*), e più ancora da quelle descritte dal MICHAELSEN ed appartenenti alla

fauna del lago Baikal (*C. Korotneffi* e *C. multispinus*). Le differenze si compendiano specialmente nelle dimensioni, forma e numero delle setole e non meno che nella interna organizzazione. Maggiori affinità strutturali invece si notano, salvo l'accennata assenza di spermateche, con la specie da me preliminarmente descritta unica del genere *Heterodrilus*, sulla quale sono in grado di dare i seguenti maggiori ragguagli, per aver rinvenuto nuovo e più adatto materiale.

***Heterodrilus arenicolus* PIERANT.**

Nella descrizione preliminare ¹⁾ diedi i seguenti caratteri della specie :

Piccolo verme giallastro, della lunghezza di circa 15 mm., dello spessore di 1¼ mm., con lobo preorale poco sporgente, ed ottusamente conico. Il numero dei segmenti è di circa 50 o poco più negli esemplari più grandi. I quattro fasci dei segmenti 2-10 sono di due setole ciascuno, grosse setole di forma leggermente sigmoide, con estremo esterno tridentato, a denti disuguali. Selole dall'11° seg. in poi impiantate isolatamente e quindi in numero di 4 per ciascun segmento: quelle dell'11° seg. (genitali) sottili, piccole e terminate a punta, presenti solo ventralmente; quelle del segmento 12° e seguenti ancora più grandi delle anteriori, con estremo esterno terminato con due rilievi poco visibili. Testicolo voluminoso all'interseg. 10|11. Padiglione ciliato a forma di coppa; deferenti ed atriî brevi e piuttosto spessi.

Pene piccolo retrattile.

Habitat: Golfo di Napoli a circa 4 m. di profondità.

La forma e la disposizione delle setole ha in questa specie di *Heterodrilus* grande somiglianza con quanto si riscontra in *Clitellio subtilis*: le setole postclitelliane sono infatti del tutto identiche, mentre lievi differenze risultano dal fatto che le setole anteriori sono tridentate ed esistono setole genitali in *Heterodrilus*. Tali affinità e differenze risultano evidenti dal confronto delle figure 2 e 7 della Tavola 4.

L'aspetto esterno di *Heterodrilus arenicolus* è notevolmente

¹⁾ PIERANTONI, U. — *Due nuovi generi di Oligocheti mariui rinvenuti nel Golfo di Napoli (nota preliminare)*: questo Bollettino vol. 16. 1902 p. 113.

diverso da quello della specie descritta più sopra, essendo questa specie assai più contrattile, sì che si presenta di solito più volte ravvolta e ripiegata su sè stessa (fig. 6). Inoltre il suo colore giallastro tende lievemente al rosa per il sistema circolatorio i cui vasi principali si scorgono in trasparenza.

La forma del corpo, quasi cilindrica, si va restringendo pochissimo verso gli estremi anteriore e posteriore. Il clitello è assai visibile perchè opaco e notevolmente rigonfio nel segmento 11°.

L'estremo del lobo preorale è alquanto più arrotondato che nella specie precedente.

Le setole dei primi segmenti, aventi ciuffi doppii, sono più piccole delle setole degli altri, ma nei nove primi setigeri tutte le setole hanno la stessa forma, lievemente sigmoide, senza nodulo ben distinto, e con estremo esterno terminato con tre punte, di cui la mediana più lunga delle laterali (fig. 7 a). La lunghezza media delle setole della regione anteclitelliana è di 0,12 mm.

Le setole isolate della regione postclitelliana sono notevolmente più lunghe, raggiungendo mm. 8,15: sono anche più grosse e l'estremità esterna ha due punte arrotondate; ciascuna di esse è paragonabile ad una setola biuncinata normale, avente le due punte notevolmente consumate e quindi ridotte alla sola parte basale (fig. 7 c). Le setole isolate della regione codale sono per forma simili a queste ultime, ma avendo la stessa grossezza, sono lunghe come quelle della regione anteriore. Le setole genitali dell'11° segmento sono sottili, sigmoidi, a punta esterna unica, senza nodulo ben distinto.

Esistono solo quelle ventrali. La loro lunghezza non supera i 0,05 mm. (fig. 7 d).

Caratteri anatomici. — La parete del corpo è notevolmente spessa, essendo bene sviluppati tutti gli strati. Nella regione posta innanzi al clitello la cuticola è assai sottile, senza strutture nè rilievi. L'ipoderma è fatto da un solo strato di cellule a nucleo rotondeggiante. Gli strati muscolari sono entrambi bene sviluppati, e specialmente quello circolare. I muscoli longitudinali sono in due ordini, uno aderente ai circolari, fatto di fibre assai sottili, l'altro più interno, fatto di fibre appiattite nel senso radiale (fig. 9). Lo strato peritoneale è fatto da elementi molto piccoli e pianeggianti.

Nella regione clitelliana gli elementi sono molto più grossi. La cuticola è più spessa, l'ipoderma è profondamente glandolarizzato e costituito da cellule cilindriche molto alte (fig. 10).

Lo strato dei muscoli circolari non è più sviluppato che nelle altre regioni, mentre i muscoli longitudinali sono in questa regione fortissimi e costituiti da fibre aventi la porzione contrattile molto più forte e spessa che in qualsiasi altra parte della parete del corpo (fig. 10).

Il sistema circolatorio è assai difficilmente visibile, a causa della estrema sottigliezza dei vasi e del colore giallo roseo pallidissimo del sangue. Può tuttavia seguirsi sul vivo lungo tutto il corpo un vaso dorsale, mentre il ventrale diviso in avanti si prolunga in dietro soltanto fino al segmento genitale, ove si unisce ad un plesso periviscerale all'altezza degli atri genitali. I tronchi anteriormente sono uniti da vasi trasversali, di cui due più grossi si notano nel 2° segmento setigero e nel segmento genitale, in corrispondenza del seno periviscerale di cui sopra.

Gli organi sessuali maschili (fig. 8 e 11) sono costituiti da un paio di testicoli grossi, di forma quasi di cono rovesciato (*te*), pendenti dal setto intersegmentale 9|10, nel 10° segmento.

Masse seminali libere si trovano nella cavità del 10° segmento. Dal setto intersegmentale 10|11, apretensi quindi nello stesso segmento 10° si inizia il sacco spermatico impari, che si prolunga entro i segmenti 11° 12° e 13°. Aderenti all'intersegmento 10|11, si aprono nel seg. 10° due imbusti seminali ampii e di forma assai variabile, a seconda dello stato di distensione o di contrazione dell'animale, dalla forma di coppa (fig. 8 *isp*) a quella conica allungata (fig. 11 *isp*). Essi si prolungano in dietro, nell'11° segmento in condotti seminali brevi e poco circonvolti, che menano all'estremo di atri alquanto rigonfi (*at*) a parete spessa ma priva di sbocchi di glandole prostatiche.

L'atrio si restringe rapidamente per sboccare all'esterno in una tasca peniale, contenente un pene abbastanza voluminoso, ma sprovvisto di guaina chitinoso. Annesse alla tasca peniale e nella zona circostante allo sbocco di questa all'esterno, si notano numerose glandole unicellulari, sboccanti attraverso le pareti nella tasca medesima ed all'esterno nella parete ventrale del segmento 11° (*gl*).

Gli sbocchi genitali maschili sono ventrali e stanno poco innanzi al solco intersegmentale 11|12.

Gli organi sessuali femminili sono costituiti da un paio di grossi ovarii sporgenti nella cavità del segmento 11°, e aderenti alle pareti del dissepimento 10|11. Questi ovarii sono assai voluminosi e le uova raggiungono notevoli dimensioni rimanendo ad esse aderenti. Non mi è riuscito di trovar traccia di tasche seminali. Talora ho notato uova libere nella cavità dell'11° segmento.

L'apparecchio sessuale femminile è completato da un paio di ovidutti aprentisi nell'11° segmento in ampio imbuto a pareti assai sottili e sboccanti all'esterno per sottilissimi pori dietro ed un po' lateralmente agli sbocchi maschili, proprio in corrispondenza del solco intersegmentale 11|12 (fig. 8 e 11 *ovd, pf*).

Note.—Dalle precedenti descrizioni a me pare si possa concludere che la classificazione degli oligocheti, fondata quasi esclusivamente sulla struttura degli organi genitali, non è sempre naturale, e che i raggruppamenti fatti con tale criterio inducono spesso nella necessità di porre in generi differenti forme affini e di porre nello stesso genere forme differentissime. Tali ad esempio l'*Heterodrilus arenicolus* ed il *Clitellio subtilis*, che per un complesso di caratteri sono estremamente simili, mentre differiscono per la struttura dei genitali. A me pare che, togliendo valore tassonomico alla assenza o presenza delle spermateche, sarebbe opportuno di riunire le due forme suddette come specie di un medesimo genere differente però dal genere *Clitellio*, con cui, a mio avviso esse non hanno che affinità puramente artificiali.

Ma ciò implicherebbe un novello ordinamento dei due generi, che potrà forse essere meglio giustificato quando altre nuove specie di esse saranno acquisite alla scienza.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 4.

Lettere comuni alle figure :

<i>at</i> , atrio	<i>pf</i> , poro femminile
<i>cu</i> , cuticola	<i>pm</i> , poro maschile
<i>gl</i> , glandole	<i>spd</i> , spermadutto
<i>int</i> , intestino	<i>spt</i> , spermateca
<i>isp</i> , imbuto spermatico	<i>ssp</i> , sacco spermatico
<i>ov</i> , ovario	<i>te</i> , testicolo
<i>ovd</i> , ovidutto	<i>vd</i> , vaso dorsale
<i>pe</i> , pene	<i>vv</i> , vaso ventrale

- Fig. 1. — *Clitellio subtilis* n. sp. $\times 13$.
" 2. — Setole dello stesso : *a*, *b*, dei segmenti anteriori; *c*, del seg. 8°; *d*, del 9° e dei seg.ti postclitelliani; *e*, dei seg.ti posteriori.
" 3. — Aspetto semischematico degli organi genitali nel 9° e 10° segmento.
" 4. — Idem, nei segmenti 10° ed 11°.
" 5. — Spermadutto della stessa specie, più ingrandito.
" 6. — *Heterodrilus arenicolus* PIERANT. $\times 21$.
" 7. — Setole dello stesso : *a*, dei segmenti anteriori; *b*, genitali; *c*, dei segmenti postclitelliani; *d*, dei segmenti posteriori.
" 8. — Taglio semischematico della regione degli organi genitali (10° ed 11° segmento).
" 9. — Sezione attraverso la parete del corpo, in uno dei segmenti posteriori.
" 10. — Idem, in un segmento del clitello.
" 11. — Taglio sagittale semischematico attraverso il segmento 11°.

Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli

COMUNICAZIONI VERBALI



Gli autori assumono la piena responsabilità dei loro scritti

A proposito di una sofisticazione del vino

Comunicazione verbale

del socio

Dr. Alessandro Cutolo

(Tornata del 6 aprile 1916)

Il Dott. P. CARLES ha pubblicato recentemente nel « Bulletin des trav. pharm. » di Bordeaux una nota sul *Vino di fichi*.

Egli, dopo aver illustrato questo liquido, ottenuto di preferenza dalla fermentazione di alcune specie di fichi molto zuccherini dell'Asia minore e che contiene quasi tutti i componenti normali del vino d'uva, mette in evidenza la frode assai praticata della sua mescolanza col vino e propone un mezzo di scoprirla.

L'A. avrebbe trovato nella presenza della *mannite*, costituente caratteristico, la prova per dimostrare il vino di fichi, anche nelle miscele con vino d'uva.

Alla obbiezione, che pure in alcuni vini naturali, specialmente bianchi e dolci, è stata rinvenuta la *mannite*, l'A. risponde che egli ha constatato esisterne nei vini bianchi e rossi della Gironda soltanto in tenuissime quantità; nei vini di uva passa soltanto in tracce, riscontrabili dopo assai tempo; nei vini algerini ottenne risultati decisamente negativi.

Nell'interesse della verità tengo a rivendicare che nella seduta del 7 giugno 1909 nel I. Congresso agrario meridionale ¹⁾, tenuto in Napoli, io comunicai che

« la sofisticazione più comune e diffusa consiste nel taglio dei « vini, a forte grado alcoolico ed a forte estratto, con liquidi preparati « da macerazione di uva passa e di fichi secchi ».

Riportai, in 2 tavole, parecchie analisi di tali liquidi e di miscele col vino facendo rilevare che se le miscele sono fatte senza misura il vino ottenuto assume le caratteristiche di un vino anacquato; quando invece il taglio è fatto con parsimonia e con arte i rapporti dei com-

¹⁾ Atti del I Congresso Agrario meridionale. Napoli 1909.

ponenti ordinarii del vino restano nei limiti normali nè, finora, possediamo mezzi analitici atti a scoprire tali miscele.

In una ristampa del lavoro nel 1910 ¹⁾ aggiunti la nota seguente:

« Quasi sempre ho rinvenuto nei vini tagliati con infuso di fichi « secchi una certa quantità di *mannite*. Se non fosse abbastanza comune « la fermentazione mannitica dei vini meridionali tale ricerca potrebbe « dare un aiuto ai chimici. La determinazione delle sostanze albumi- « noidi, d'altra parte, mi ha dato qualche volta una cifra che mi auto- « rizzava a concludere per l'aggiunta di succhi vegetali, diversi dall'u- « va; però quando la nuova fermentazione — provocata dall'aggiunta « dei liquidi zuccherini — turbando le condizioni del liquido fa avvenire « la precipitazione di queste sostanze, anche tale mezzo di ricerca viene « a mancare ».

Ora, come ho già detto, a Napoli per fare le miscele si adoperano vini a forte grado alcoolico e molto ricchi di estratto; qualità possedute insieme al colore intenso, specialmente, dai vini di Puglia; i quali sono proprio quelli che soffrono la fermentazione mannitica dei paesi caldi, studiata dal nostro FONSECA.

Ho continuato, intanto, le mie indagini su tale aggiunta fraudolenta, indagini che mi auguro di raccogliere e pubblicare appena ne avrò il tempo e l'occasione.

È certo, però, che fornire il documento analitico di questa sofisticazione non è cosa agevole per il chimico quando la miscela, come ho detto, vien fatta con arte!

¹⁾ Una formola per risolvere la crisi vinicola. Napoli 1910.

RENDICONTI DELLE TORNATE

(PROCESSI VERBALI)

PROCESSI VERBALI DELLE TORNATE

Tornata ordinaria del 12 marzo 1916

Presidente : PIERANTONI — *Segretario* : ZIRPOLO

Socii presenti: Monticelli, De Rosa, Siniscalchi, Morgera, Geremicca, Giordani, Milone.

La seduta si apre alle ore 15,15.

Il Segretario legge il processo verbale dell'assemblea generale precedente.

Il Segretario presenta le nuove pubblicazioni pervenute in dono.

Il socio Zirpolo legge una Nota dal titolo: *Alcuni casi di anomalia delle braccia di Asterina gibbosa* Penn. e ne chiede la pubblicazione.

Si chiude la tornata alle ore 16.

Tornata ordinaria del 6 aprile 1916

Presidente : PIERANTONI — *Segretario* : ZIRPOLO

Socii presenti: De Rosa, Cavara, Morgera, Milone, Cutolo A., Giordani, Quintieri, Caroli, Cutolo E.

La seduta si apre alle ore 21.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata precedente che è approvato.

Il Presidente comunica che al socio Segretario G. Zirpolo è stato dato l'incarico per la Biblioteca ed al socio Cutolo E. quello di Cassiere. La redazione del Bollettino, come negli anni precedenti, è affidata alla Presidenza.

Il Segretario comunica i nuovi cambi e le pubblicazioni pervenute in dono.

Il socio De Rosa legge un lavoro dal titolo: *Le piante medicinali in Italia* e ne chiede la pubblicazione.

Sulla comunicazione del socio De Rosa piglia la parola il socio Milone il quale propone che si voti un ordine del giorno in merito alla interessante questione portata dal socio De Rosa.

Il socio Cutolo A. è d'accordo col socio De Rosa, ma desidera che pigli maggiore sviluppo la coltivazione dei semi oleosi e delle piante da essenze.

Il socio Cavara approva completamente la comunicazione del socio De Rosa in cui vede la possibilità di istituire in Italia la coltura delle piante medicinali. Mette in rilievo come utili esperienze di coltivazione potrebbero esser fatte all'Orto Botanico di Napoli che ha molto terreno da coltivare. Afferma che le piante coltivate possono dare spesso rendimento maggiore di principii attivi, come egli ha potuto notare per la Digitale. Prega quindi il socio De Rosa di insistere per la coltivazione delle piante medicinali da affidarsi all'Istituto botanico universitario da lui diretto.

Il socio Quintieri esprime il voto che il governo favorisca le industrie sia col protezionismo sia con i liberi scambi.

Il socio Geremicca propone d'accordo col socio Milone che si formuli subito un voto, data la importanza dell'argomento e del momento attuale.

Il socio De Rosa insieme col socio Cutolo per incarico dell'assemblea, formulano il seguente voto che viene approvato ad unanimità e che si delibera, inoltre, che venga inviato a tutti gli Enti che ne possano avere interesse:

La Società dei Naturalisti in Napoli, ritenendo:

che sieno a considerarsi piante medicinali soltanto quelle che per i loro principii attivi sono richieste dalle officine per uso terapeutico e che le piante da essenze e quelle da olio meritino di essere considerate a parte:

Considerando:

che la produzione ed il commercio delle piante medicinali e di quelle da essenze e da olio possano costituire sempre più cespiti considerevoli e degni delle maggiori cure da parte dello Stato, degli Enti e dei privati;

che la produzione delle piante medicinali è basata, in buona parte, sulla raccolta di quelle spontanee ed in parte, ancora relativamente scarsa, di quelle coltivate;

che la produzione e rettificazione delle essenze, già avviata presso

di noi non può avere il grande sviluppo, che sarebbe possibile nelle nostre condizioni di clima e di suolo per i gravosi vincoli fiscali;

che la produzione delle piante oleifere non è abbastanza sviluppata, sia per quanto riguarda gli usi industriali, sia per i pregiudizii che circondano l'uso alimentare dei varii surrogati, i quali, d'altra parte, vengono importati in larga scala dall'estero:

Fa voto :

che per le piante medicinali spontanee sia favorita la produzione ed il commercio con opportuni provvedimenti atti a ben regolarne la raccolta, che si fa di quelle spontanee, costituendo delle zone protette da riserva;

che sia diffusa con adeguata propaganda la distribuzione di sementi e congrui incoraggiamenti la coltivazione di quelle piante già entrate in coltura;

che siano affidati agli Orti Botanici del Regno, la sperimentazione di quelle specie, che sono poco conosciute nelle loro esigenze culturali, i tentativi di acclimatazione di specie esotiche e la produzione, la confezione e la distribuzione delle sementi di quelle già in uso nella coltivazione;

che per le piante da essenze sieno adottati provvedimenti atti a liberarne il prodotto dagli eccessi del Fisco, allo scopo di poter fare sviluppare l'industria non solo di quelle che già si producono presso di noi, ma pure di tutte le altre che possono utilmente essere adoperate anche per l'uso della profumeria;

che per le piante oleifere se ne aumenti la possibilità della coltivazione, incoraggiando la produzione degli olii di semi, non solo di uso medicinale, ma anche di quello industriale ed alimentare;

che infine per l'utilizzazione di tutte queste piante con ogni mezzo e larghezza sia promosso l'incremento, l'impianto di nuove e più importanti industrie estrattive, le quali non possono svilupparsi senza un regime effettivamente liberale.

Delibera di diffondere largamente quest'ordine del giorno, dandone diretta comunicazione ai Ministri di A. I. e C., dell' Interno, delle Finanze e della Pubblica Istruzione, ed a tutti gli Enti e privati che possano averne interesse, sia direttamente, che indirettamente.

Il segretario legge un lavoro del socio Bellini: *Nautilus Subasii*, nuova specie del *lias superiore* e ne chiede la pubblicazione in nome dell'A.

Il socio Cutolo fa una comunicazione verbale: *A proposito di una sofisticazione del vino* e ne chiede la pubblicazione.

La tornata si chiude alle ore 23.

Assemblea generale del 1 giugno 1916

Presidente: PIERANTONI — *Segretario*: ZIRPOLO

Socii presenti: Monticelli, Milone, Geremicca, De Rosa, Cutolo A., Praus, Morgera, Quintieri L., Cavara.

La seduta si apre alle ore 15.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata precedente, che è approvato.

Il Presidente annunzia la morte del socio Bassani e lo commemora brevemente; annunzia inoltre che il C. D. curerà che nella società sia fatta degna commemorazione del socio illustre rapito così immaturamente.

Il Presidente legge le comunicazioni di risposte date dai Ministri di A. I. e C., dell'Interno, delle Finanze e della P. I. in merito al voto emesso dalla Società sulle piante medicinali.

Legge anche una lettera di adesione al voto inviata dal Prof. Baccharini di Firenze. Il socio De Rosa comunica sui lavori della Commissione che si occupa della questione per la cultura delle piante Medicinali.

Il Segretario legge la seguente relazione sull'andamento morale e finanziario della Società per l'anno 1915:

Egredi Consoci,

Prima d'iniziare la mia relazione sento il dovere di porgere i miei grati ringraziamenti a loro che vollero gentilmente concedermi l'onore di eleggermi Segretario della nostra Società.

Umile gregario della schiera insigne che la compone io cercherò di dare ad essa tutta la mia attività per il suo maggiore incremento.

E vada un saluto di profonda stima ed ammirazione al socio Claudio Gargano, Segretario uscente, che consacrò tanto di sè stesso per lo sviluppo materiale e morale della nostra Società.

A lui che su le brulle e nevose Alpi, dove il fiore di nostra gente combatte contro il secolare nemico, esplica la sua alta opera umanitaria di chirurgo valoroso, giunga il ricordo di noi tutti e di me particolar-

mente che ebbi occasione di conoscere da vicino la mente eletta e l'animo nobile.

Ed ora passo a leggere la mia relazione.

Socîi. — Il numero dei socîi al 31 dicembre 1914 era di 88, così ripartiti: Socîi ordinari residenti N. 54. Socîi ordinari non residenti N. 24. Socîi aderenti N. 10.

Al 31 dicembre 1915 il numero dei socîi è di 89, così ripartiti: Benemerito N. 1. Socîi ordinari residenti N. 54. Socîi ordinari non residenti N. 25. Socîi aderenti 9.

Sono stati ammessi in quest'anno come socîi ordinari residenti, i signori Armando Palomby e Giulio Andreoli e come socio ordinario non residente il dott. Edmondo Buffa.

Sono inoltre lieto di ricordare che nell'Assemblea generale del 28 febbraio veniva ad unanimità dichiarato Benemerito della Società il socio Fr. Sav. Monticelli per le sue speciali benemerenze verso il nostro Sodalizio.

Bollettino. — Il Bollettino, che rappresenta tutta la nostra attività scientifica, è stato pubblicato per i nitidi tipi della Officina Cromotipografica Aldina. È il Vol. 28 (Anno 29).

È un volume di circa 200 pagine, corredato di dodici tavole e di numerose figure intercalate nel testo.

Esso è diviso in tre parti: Atti che comprendono Memorie e Note; Comunicazioni verbali e Rendiconti delle Tornate.

Tra le Memorie e Note si sono pubblicati dieci lavori:

Di Geologia due: uno del socio RICCIARDI L.: *Il terremoto del 13 gennaio 1915* e l'altro del socio GIORDANI: *La configurazione del cratere vesuviano prima del recente crollo del cono avventizio*.

Di Chimica pure due lavori uno del socio GAUTHIER: *Composizione chimica dell'acqua solfato-sodica di Scenîa in rapporto alla chimica fisica* e l'altro del socio A. CUTOLO: *Composizione chimica del frutto di Anona Cherimolia*, Mill.

Di *Parassitologia* c'è una Memoria del socio U. PIERANTONI: *I Nematodi parassiti degli Oligocheti*.

Di *Istologia* una nota del socio A. ANILE: *Contributo alla conoscenza del villo intestinale*.

Di *Morfologia* si sono occupati: il socio P. DELLA VALLE: *Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione*. 3. *Le restituzioni dei cepugli di ramificazioni stoloniali di Clavelina*; il socio E. MARCUCCI con una nota su *Due casi di polidattilia in embrioni di Lacerta muralis* ed il socio G. ZIRPOLO con una nota preliminare: *Ricerche sulla rigenerazione delle braccia di Asterina gibbosa*, Pen.

Inoltre vi è inserita la Commemorazione del Socio Mercalli fatta dal socio A. MALLADRA nella tornata del 30 Aprile 1915.

Tra le comunicazioni verbali c'è una del Prof. U. PIERANTONI sulla *Myiasi auricolare da Sarcophaga carnaria*; una del Dott. PAOLO DELLA VALLE: *Sull'epoca della riduzione delle code di girini di Rana innestate eterocronicamente in sito anomalo*, e l'altra del socio GAUTHIER: *Sull'utilizzazione della spazzatura della città di Napoli in riguardo dell'Igiene*.

Tornate. — La Società si è riunita otto volte. Due volte in assemblea generale e sei volte in tornate scientifiche.

Voti e deliberati. — Nella tornata 27 maggio 1915 la Società, riunita in seduta ordinaria, per la prima volta dopo la dichiarazione di guerra dell'Italia all'Austria-Ungheria fece voti di augurii all'Esercito ed all'Armata di sicura vittoria.

Nella stessa tornata emise un voto da inviare al Sindaco ed alla stampa cittadina perchè fosse assicurato alla Città di Napoli il possesso della Stazione Zoologica, nel caso di confisca di beni tedeschi.

Tale voto otteneva il suo effetto in quanto con decreto luogotenenziale, veniva assicurato, con una commissione reale formata esclusivamente di componenti italiani, il funzionamento normale del suddetto Istituto.

Escursioni. — Sarebbe stato desiderio della Presidenza di compiere una serie di gite ed a tal uopo essa aveva già approntato una escursione al Matese; ma per le particolari condizioni di guerra a cui tutti i soci o direttamente o indirettamente partecipano e per espresso desiderio dei soci stessi si è creduto di non potere espletare questa parte così importante ed attraente del nostro programma.

Auguriamoci poter in quest'anno compierne molte, se le condizioni politiche lo permetteranno.

Biblioteca. — Come ben vedono i Soci, la nostra Biblioteca è in ottimo stato. È tutta ben ordinata e ogni fascicolo o libro è schedato.

Molti volumi di miscellanea sono stati dati a legare e molti altri figurano già legati. Ci auguriamo che si possa continuare a legarli tutti se non mancherà l'aiuto dei soci.

La Biblioteca come negli scorsi anni è stata aperta agli studiosi tutti i giorni.

Inoltre essa si è arricchita di numerosi nuovi cambii quali:

1. Bollettino dell'Osservatorio Meteorico-Aerologico-Geodinamico di Montecassino.
2. Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Modena.
3. Annali della Stazione Sperimentale per le malattie infettive del bestiame.

4. Associazione Napoletana " pro Montibus " Bollettino , Suppl. della Riv. Agr.
5. Bollettino Meteorico Geodinamico dell'Osservatorio di Valle di Pompei.
6. Bollettino della Specola Meteorica dell'Istituto d'Igiene della R. U.
7. Boletin de la Direccion de Estudios biologicos.
8. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde.
9. Bibliotheca Entomologica. Berlino.
10. Bücher Verzeichniss. Berlino.
11. Revista del Ministerio de Obras Publicas.
12. Bibliographical Contributions from the Lloyd Library.
13. The University of Minnesota Botanical Studies.
14. " " " " Geological Survey.
15. " " " Agricultural experiment Station (Bulletin).
16. " " " Minnesota School of Mines Experiment Station.
17. " " " Studies in public Health.
18. " " " Studies in Economics.
19. " " " Studies in Chemistry.
20. Third Biennial Report of the Board of Curators of the Louisiana State Museum. New Orleans.
21. Riviera scientifique.
22. Revue del Phytopathologie Maladies des Plantes. Paris.

Commissione per lo studio dei Campi Flegrei. — La Commissione per lo studio geologico, botanico e zoologico dei Campi Flegrei non ha potuto avere quest'anno, per le note ragioni, tutta quell'attività per esplicare il suo mandato. Nè possiamo far previsioni o promesse per il prossimo anno, giacchè i nostri soci più attivi in buona parte o sono soldati o son prossimi ad esserlo.

Bilancio. — Sono ben lieto poter dire che il bilancio consuntivo 1915 si chiude con un attivo reale di L. 238,50, mentre quello del passato anno si chiuse con un attivo reale di L. 176,00. La cifra è eloquente per se stessa onde mi dispenso dal dire altro.

In alcuni Capitoli come Biblioteca, Manutenzione locali non si è spesa la cifra preventivata, e cio si deve al fatto che il Consiglio Direttivo ha cercato di spendere in modo da non compromettere le finanze della Società, tenuto conto di spese maggiori fatte per altri capitoli ed anche per tener fronte al pericolo di mancanza di sussidi.

I revisori dei conti esporranno le varie partite del Bilancio: io non ho che aregarli di approvare il bilancio consuntivo 1915.

Egredi Consoci, quest'anno sono scaduti per compiuto biennio il

Vice Presidente Alessandro Cutolo, i Consiglieri Michele Geremicca e Luigi Quintieri ed il Segretario Claudio Gargano nelle cui veci furono eletti i soci Ugo Milone Vice Presidente, Alfonso Siniscalchi ed Arturo Morgera Consiglieri e Giuseppe Zirpolo Segretario.

Ai membri del C. D. uscente io esprimo a nome della Presidenza vivi ringraziamenì e riconoscenza per l'opera alacre e disinteressata da loro prestata.

Ai nuovi eletti il saluto ed il voto di collaborare efficacemente pel maggiore sviluppo scientifico ed economico della nostra Società.

Un particolare ringraziamento vada al socio Enrico Cutolo, che attende con tanta abnegazione alla cassa sociale.

Egredi Consoci,

Al termine della mia breve relazione mi è grato mandare un saluto ai nostri socii assenti che sono ad esplicare la loro opera sui campi di battaglia. Vada ad essi l'augurio di rivederli presto fra noi, intenti a forti studii, a continuare l'opera di cultura e di attività scientifica che forma il patrimonio più puro delle Nazioni. Ritornino presto fra noi, appena la vittoria arriderà alle nostre armi, coronando il nobile sacrificio di tante vite umane.

In merito allo sviluppo della Biblioteca il socio Milone prega di pigliare provvedimenti per riparare i libri dall'umidità.

Il Presidente risponde facendo noto che il C. D. si va occupando da tempo per una nuova migliore sede, e che si augura che le pratiche avranno esito favorevole.

Il Segretario legge la relazione dei revisori dei conti Viglino e Caroli che sono assenti.

Il Segretario legge il bilancio consuntivo 1915 ed il bilancio preventivo 1916, che sono approvati.

Il socio Cutolo legge un lavoro dal titolo: *L'indice di rifrazione dell'olio di ulivo in rapporto all'acidità ed all'irrancidimento* e ne chiede la pubblicazione.

Il socio Morgera A. legge una nota: *Sulla vitalità dei batteri patogeni nel midollo osseo* e ne chiede la pubblicazione.

La seduta si toglie alle ore 17.

Tornata ordinaria del 30 luglio 1916

Presidente: PIERANTONI — *Segretario:* ZIRPOLO

Socîi presenti: Monticelli, De Rosa, Caprioli, Siniscalchi, Gauthier, Giordani.

La tornata si apre alle ore 14,30.

Si legge e si approva il processo verbale dell'assemblea generale precedente.

Il Segretario presenta i nuovi cambi e le pubblicazioni pervenute in dono.

Il Presidente legge una lettera del Prof. Fabrizio Cortese in rapporto al voto emesso dalla Società dei Naturalisti sulle piante medicinali. Incarica il socio De Rosa di rispondere se del caso.

Il socio Monticelli legge una nota dal titolo: *Di uno strano caso d'inquinilismo di un oligochete dell'Ammocoetes di Petromyzon Planeri* e ne chiede la pubblicazione.

Il socio Giordani legge un lavoro dal titolo: *Legge di variazione della resistenza dell'aria con la velocità* e ne chiede la pubblicazione.

Il socio Zirpolo legge una nota dal titolo: *Su alcuni individui anormali di Chaetaster longipes RETZIUS ed Hacelia attenuata GRAY* e ne chiede la pubblicazione.

Si prendono le vacanze sociali e s'invisano saluti ai soci DellaValle, Gargano, Milone, Quintieri Q., Schettino M. che sono alla fronte di combattimento.

La tornata si chiude alle ore 17,30.

Tornata ordinaria del 10 dicembre 1916

Presidente: PIERANTONI — *Segretario:* ZIRPOLO

Socîi presenti: Monticelli, Geremicca, Alfano, Giordani, De Rosa, Siniscalchi, Cavara, Quintieri L. Assiste alla tornata anche il prof. M. Del Gaizo.

La seduta si apre alle ore 19,30.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata precedente che è approvato.

Il Segretario presenta i nuovi cambi e le pubblicazioni pervenute in dono.

Il Presidente dà notizie di un invito venuto dalla nuova Associazione Nazionale per il progresso della pesca. Si delibera di aderire alla novella istituzione.

Il Presidente invita il socio Alfano a leggere la Commemorazione del socio Bassani spentosi il 26 aprile 1916.

Il socio Giordani rimettendo in vigore il capitolo « Relazione su la stampa scientifica » fa una comunicazione su le nuove teorie riguardanti l'intima costituzione dei cristalli.

Il Presidente comunica le dimissioni del socio Praus motivate dalla sua tarda età e dal non poter partecipare alle sedute, ne illustra le benemeritenze verso la Società, propone di accettare le dimissioni, date le insistenze del dimissionario, e di nominarlo benemerito della Società in segno di riconoscenza per quanto egli ha fatto in favore di questa.

I soci Geremicca, De Rosa, Monticelli, Quintieri L., si associano alla proposta ricordando ancora le particolari benemeritenze del socio Praus a vantaggio della nostra Società e propongono che tutti gl'inviti delle Tornate ed Assemblee, nonchè le pubblicazioni sociali si continuino a mandare al Praus come un omaggio *ad personam*.

Si approva ad unanimità.

La tornata si chiude alle ore 17,30.

Assemblea generale del 31 dicembre 1916

Presidente: PIERANTONI — *Segretario:* ZIRPOLO

Socii presenti: Monticelli, Lionetti, De Rosa, D'Evant, Geremicca, Marcello, Cutolo E., Cutolo A., Cavara, Quintieri L., Milone, Siniscalchi.

La seduta si apre alle ore 14,45.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata precedente, che è approvato.

Il Segretario presenta i nuovi cambi e le pubblicazioni pervenute in dono.

Il Presidente legge una lettera del socio Chistoni, il quale si scusa di non poter assistere alla seduta perchè occupato al Vesuvio.

Il Presidente legge una lettera del Cav. C. Praus il quale ringrazia i soci ed il C. D. per la sua nomina a benemerito della Società e per le cortesie da questa ricevute.

La Società delibera di prender atto delle dimissioni del socio Galdieri ed incarica il segretario di comunicare al socio dimissionario la motivazione del suo deliberato. Il socio Pierantoni legge una Memoria dal titolo: *Sull' Heterodrilus arenicolus* PIERANT. e su di nuova specie del genere *Clitellio* e ne chiede la pubblicazione.

Sono eletti ad unanimità socii ordinari residenti le signorine Dott. Cecilia Angrisani e Valeria Neppi ed il Dott. Aurel Craifaleanu, e soci ordinari non residenti il Prof. Giuseppe Mazzarelli e il Dott. Vincenzo Celentano.

Si procede all'elezione dei membri del Consiglio Direttivo uscenti di carica pel compiuto biennio. Risultano eletti :

Geremicca Michele	<i>Presidente</i>
Aguilar Eugenio	{ <i>Consiglieri</i>
Iroso Isabella	

Risultano eletti revisori dei conti per l'anno 1916 i socii Monticelli Francesco Saverio e De Rosa Francesco.

L'assemblea si toglie alle ore 17, dopo di aver approvato il processo verbale seduta stante.

CONSIGLIO DIRETTIVO

PER L'ANNO 1917

Geremicca Michele	<i>Presidente</i>
Milone Ugo	<i>Vice-Presidente</i>
Zirpolo Giuseppe	<i>Segretario</i>
Siniscalchi Alfonso	{ <i>Consiglieri</i>
Morgera Arturo	
Marcello Leopoldo	
Aguilar Eugenio	
Cutolo Enrico	<i>Cassiere</i>
Zirpolo Giuseppe	<i>Bibliotecario</i>

ELENCO DEI SOCI

(1 Gennaio 1917)

BENEMERITI DELLA SOCIETÀ

Monticelli Francesco Saverio — *Via Giovanni Nicotera (Ponte di Chiaia) 27.*

Praus-Franceschini Carlo — *Piazzetta S. Gennaro a Materdei 7.*

SOCI ORDINARI RESIDENTI

1. Amato Carlo — *Via Tribunali 339.*
2. Angrisani Cecilia — *Somma Vesuviana.*
3. Aguilar Eugenio — *Vico Neve a Materdei 27.*
4. Anile Antonjno — *Istituto Anatomico a S. Patrizia.*
5. Andreoli Giulio — *Via dei Mille 66.*
6. Arena Mario — *Via Roma 129.*
7. Balsamo Francesco — *Via Foria 210.*
8. Bruno Alessandro — *Via Bari 30.*
9. Capobianco Francesco — *Via Sapienza 18.*
10. Caprioli Nicola — *S. Cristofaro all'Olivella 34.*
11. Caroli Ernesto — *Istituto Zoologico della R. Università.*
12. Cavara Fridiano — *R. Orto Botanico.*
13. Chistoni Ciro — *Istituto di Fisica terrestre, S. Marcellino 11.*
14. Craifaleanu Aurel — *Stazione Zoologica, Napoli.*
15. Cufino Luigi — *Via Veterinaria 7.*
16. Cutolo Alessandro — *Villa Claudia, Vomero.*
17. Cutolo Enrico — *Via Roma 404.*
18. De Blasio Abele — *Vico Tagliaferri a Foria 12.*
19. D'Evant Teodoro — *Piazza dei Martiri 259.*
20. Della Valle Antonio — *Via Salvator Rosa 259.*
21. Della Valle Paolo — *Via Salvator Rosa 259.*
22. De Rosa Francesco — *Via S. Lucia 62.*
23. Forte Oreste — *Via Monteoliveto 37.*
24. Gargano Claudio — *Via S. Lucia 62.*

25. Gauthier Vincenzo — *Via Sapienza* 29.
26. Geremicca Michele — *Largo Avellino* 4.
27. Guadagno Michele — *Via Foria* 193.
28. Giordani Francesco — *Corso Umberto I* 34.
29. Iroso Isabella — *Via Foria* 118, *Palazzo Castalcicala*.
30. Jatta Mauro — *Piazza Vittorio Emmanuele* 12, *Roma*.
31. Kernot Giuseppe — *Via S. Carlo* 6.
32. Marcucci Ermete — *Istituto di Anatomia Comparata R. Università*.
33. Mastrolilli De Angelis Alberto — *Via Ventaglieri* 74.
34. Milone Ugo — *Vico Montesanto* 14.
35. Minervini Raffaele — *Via Nardones* 14.
36. Morgera Arturo — *Vico Neve a Chiaia* 31.
37. Neppi Valeria — *Stazione Zoologica, Napoli*.
38. Ogliastro Agostino — *Istituto di Chimica della R. Università*.
39. Palomby Arnando — *Via Pietro Colletta* 100.
40. Palk Marie — *Palazzo Capomazza, Arco Mirelli*.
41. Pierantoni Umberto — *Galleria Umberto I*, 27.
42. Police Gesualdo — *Via Antonio Villari* 78.
43. Quintieri Luigi — *Via Amedeo* 18.
44. Quintieri Quinto — *Via Amedeo* 18.
45. Ricciardi Leonardo — *Via Guglielmo Sanfelice* 24.
46. Ripa Giovanni — *R. Orto Botanico*.
47. Romano Pasquale — *Via Porta Medina* 44.
48. Scacchi Eugenio — *Istituto di Mineralogia della R. Università*.
49. Schettino Mario — *Via Roma* 320.
50. Scognamiglio Raffaele — *Via S. Carlo* 31.
51. Siniscalchi Alfonso — *Via Salvator Rosa* 249.
52. Trani Emilio — *Via Campanile ai Miracoli* 47.
53. Viglino Teresio — *Piazza Dante* 41.
54. Zirpolo Giuseppe — *Via Duomo* 193.

SOCI ORDINARI NON RESIDENTI

1. Alfano Giovanni Battista — *Osservatorio Meteorico-Geodinamico, Valle di Pompei*.
2. Bellini Raffaello — *Vico Giovanni Toselli* 1, *Cuneo*.
3. Buffa Edmondo — *Via Cavour* 325, *Roma*.
4. Celentano Vincenzo — *Vico Minutoli a Foria* 33.
5. Cerruti Attilio — *Piazza Carbonelli* 2, *Taranto*.
6. Cozzolino Marzio — *Corso Garibaldi* 74, *Portici*.
7. De Cillis Maria — *Corso Garibaldi* 79, *Portici*.

8. Di Paola Gioacchino — *R. Istituto Tecnico, Caserta.*
9. Foà Jone — *Via Cisterna dell'Olio 18.*
10. Iasevoli Giovanni — *Pomigliano d'Arco.*
11. Lionetti Giovanni — *Via Costantinopoli 23.*
12. Marcello Leopoldo — *Piazza Cavour, Farmacia Marcello.*
13. Magliano Rosario — *Lagonegro.*
14. Malladra Alessandro — *R. Osservatorio Vesuviano, Resina.*
15. Mazzarelli Giuseppe — *Via Concezione a Montecalvario 5.*
16. Misuri Alfredo — *Istituto di Zoologia della R. Università, Palermo.*
17. Patroni Carlo — *R. Istituto Tecnico, Arezzo.*
18. Piccoli Raffaele — *Via Cisterna dell'olio 18.*
19. Parisi Rosa — *Via Colombo N. 40, Caserta.*
20. Raffaele Federico — *Istituto di Zoologia della R. Università, Roma.*
21. Ranfaldi Francesco — *Istituto di Mineralogia della R. Univ. Messina.*
22. Sabatino Carmine — *Parete (Aversa).*
23. Stefanelli Augusto — *R. Liceo Ginnasio G. B. Vico, Chieti.*
24. Stilon Alfredo — *Via Fabrizio Pignatelli 5.*
25. Trinchieri Giulio — *Via Properzio 27, Roma.*
26. Vanni Giuseppe — *Via Cola di Rienzo 180, Roma.*
27. Villani Armando — *R. Liceo, Chieti.*

SOCI ADERENTI

1. Carrelli Antonio — *S. Domenico Soriano 44.*
2. Cutolo Costantino — *Via S. Brigida 39.*
3. De Franciscis Ferdinando — *Posillipo 133, Villa Guidone.*
4. Filiasi Emmanuele — *Riviera di Chiaia 270.*
5. Filiasi Giuseppe — *Riviera di Chiaia 270.*
6. Geremicca Alberto — *Largo Avellino 4.*
7. Grande Loreto — *R. Orto Botanico.*
8. Marcolongo Ines — *Via Mezzocannone 19.*
9. Morese Filippo — *Via dei Mille 40.*
10. Nicolosi-Roncati Francesco — *R. Liceo, Savona.*
11. Scalfati Mario — *Via S. Mattia 63.*

Elenco delle pubblicazioni pervenute
in cambio ed in dono

- Genova** — Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università (*Bollettino*).
Società ligustica di Scienze Naturali e Geografiche (*Atti*).
Rivista ligure di Scienze, Lettere ed Arti.
- Intra** — Scuola Industriale.
- Lodi** — R. Stazione sperimentale del Caseificio (*Annuario*).
- Lucca** — R. Accademia lucchese (*Atti*).
- Milano** — Società Italiana di Scienze Naturali e Museo civico di Storia Naturale (*Atti*).
- Messina** — Rassegna Tecnica. Giornale di Ingegneri, Architetti, Agronomia ed Arti industriali.
- Modena** — Atti della Società dei Naturalisti e Matematici.
Annali della R. Stazione Chimico-Agraria sperimentale di Roma.
Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Modena.
- Napoli** — R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche (*Memorie, Rendiconti, Annuario*).
Accademia Pontaniana (*Atti*).
Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova Serie).
Orto Botanico della R. Università (*Bollettino*).
Gl'Incurabili.
Stazione Zoologica di Napoli (*Pubblicazioni*).
Annali di Nevrologia.
Rivista Agraria.
Società Africana d'Italia (*Bollettino*).
Appennino meridionale. Bollettino trimestrale del Club Alpino Italiano. — Sezione di Napoli.
Rassegna di Batterioterapia.
Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento.
L'Agricoltura.
Annali della Stazione sperimentale per le malattie infettive del bestiame.
La Medicina sociale.
Associazione napoletana « Pro montibus » (*Bollettino*).
Giornale della Associazione napoletana di Medici e Naturalisti.
Bollettino della Specola Meteorica nell'Istituto di Igiene della R. Università di Napoli.

- Padova** — Accademia scientifica veneto-trentino-istriana (*Atti*).
R. Stazione bacologica (*Annuario*).
— La Nuova Notarisia.
La Voce dei Campi e dei Mercati. Il Raccoglitore.
- Palermo** — Il Naturalista siciliano.
Giornale del Collegio degli Ingegneri agronomi.
R. Istituto Botanico. Contribuzioni alla Biologia vegetale.
R. Orto Botanico e Giardino coloniale (*Bollettino*).
Annuario biografico del Circolo Matematico.
- Perugia** — Annali della Facoltà di Medicina e Memorie della
Accademia Medico-chirurgica.
- Pisa** — Società toscana di Scienze Naturali (*Memorie, Processi verbali*).
- Portici** — R. Scuola Superiore di Agricoltura (*Annali*).
La Campagna Agricolo-Antimalarica. Supplemento
alla Rivista Agricola.
Laboratorio di Zoologia generale ed Agraria (*Bollettino*).
- Potenza** — Rivista di Credito Agrario.
- Roma** — R. Accademia dei Lincei (*Rendiconti*).
R. Accademia Medica (*Bollettino, Atti*).
R. Comitato Geologico Italiano (*Bollettino*).
Ministero di Agricoltura (*Annali*).
Laboratorio di Anatomia normale della R. Università
(*Ricerche*).
Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei (*Atti*).
Società Zoologica Italiana (*Bollettino*).
Società Italiana per il Progresso delle Scienze (*Atti*).
R. Stazione chimico-agraria sperimentale (*Annali*).
Società per gli studi della Malaria (*Atti*).
Archivio di Farmacognosia e Scienze affini.
Rendiconti della Società Chimica Italiana.
Annuario bibliografico italiano delle scienze Mediche ed affini.
Rassegna di pesca.
- Rovereto** — Accademia degli Agiati (*Atti*).
Museo civico (*Pubblicazioni*).
- Sassari** — Studi sassaresi.
- Scafati** — Bollettino tecnico della coltivazione dei Tabacchi.
- Siena** — Rivista italiana di Scienze Naturali.

- Torino** — R. Accademia delle Scienze (*Atti*).
 Club Alpino Italiano (*Rivista, Bollettino*).
 Musei di Zoologia e di Anatomia comparata della
 R. Università (*Bollettino*).
 « Biologica » Raccolta di scritti di Biologia.
- Udine** — « Mondo Sottterraneo » Rivista di Speleologia.
- Venezia** — L'Ateneo veneto.
 — Bollettino bimestrale del R. Comitato Talassografico
 Italiano.
- Verona** — Madonna Verona.
 Accademia di Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e
 Commercio (*Atti, Memorie*).
- Valle di Pompei** — Bollettino dell'Osservatorio meteorico-geodinamico.

Belgio

- Bruxelles** — Société royale malacologique de Belgique (*Annales*).
- Louvain** — « La Cellule ».

Finlandia

- Helsingfors** — Societas pro Fauna et Flora fennica (*Acta, Medde-
 landen*).

Francia

- Bordeaux** — Société d'Océanographie du Golfe de Gascogne (*Rap-
 ports*).
- Cherbourg** — Société nationale des Sciences Naturelles et Mathé-
 matiques (*Mémoires*).
- Langres** — Société de Sciences Naturelles de la Haute Marne
 (*Bulletin*).
- Levallois-Perret** — Association des Naturalistes (*Bulletin*).
- Nancy** — Société des Sciences et Réunion biologique de Nancy
 (*Bulletin des séances*).
 Bibliographie Anatomique.
- Nantes** — Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la
 France (*Bulletin*).
- Paris** — Journal de l'Anatomie et de la Physiologie de
 l'homme et des animaux.

- Paris** Société Zoologique de France (*Bulletin, Mémoires*).
Muséum d'Histoire Naturelle (*Bulletin*).
La feuille des jeunes Naturalistes.
La Revue de Phytopathologie et des maladies des
Plantes.

Inghilterra

- Cambridge** — Philosophical Society (*Proceedings, Transactions*).
London — Royal Society (*Proceedings, Reports of the Sleeping
sickness Commission*).
Plymouth — Marine Biological Association of the United King-
dom (*Journal*).

Norvegia

- Tromsøe** — Tromsøe Museum.

Olanda

- Amsterdam** — Academie Royale (*Memoires*).

Portogallo

- Coimbra** — Annæes scientificos da Academia Polytechnica do
Porto.
Lisbona — Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Na-
turelles.

Russia

- Kiew** — Société des Naturalistes (*Mèmoires*).
Moscou — Société impériale des Naturalistes (*Bulletin*).
Tiflis — Giardino botanico (*Lavori*).
Moniteur du Jardin Botanique.

Spagna

- Barcelona** — Institució catalana d' Historia Natural (*Butletí*).
Institució Catalana de Ciències Naturals (*Butletí*).

- Barcelona** La Ciencia Agrícola.
Butleti del Club Montanyenc.
Ayuntamiento de Barcelona.
- Cartuja** — Boletín mensual de la Estación Sismológica.
- Madrid** — La Naturaleza.
Memorias de la Real Sociedad española de Historia Natural.
Sociedad española de Historia Natural (*Anales, Boletín*).
- Zaragoza** — Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales (*Boletín*).
Asociación de Labradores de Zaragoza y su provincia.
Anales de la Facultad de Ciencias.

Svezia

- Upsala** — Geological Institution of the University of Upsala (*Bulletin*).
- Stockholm** — K. Vet. Akadems-Bibliothek (Arkiv for Botanik, Arkiv for Zoologi).

Svizzera

- Chur** — Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's (*Jahresbericht*).
- Lugano** — Società ticinese di Scienze Naturali (*Bollettino*).
- Zurich** — Societas Entomologica.

ASIA

Giappone

- Tokyo** — Annotationes Zoologicae japonenses.

AFRICA

Egitto

- Cairo** — Société Entomologique d'Égypte (*Bulletin, Mémoires*).

Colonia del Capo

Capetown — South African Museum (*Annals*).

AMERICHE

Argentina

Buenos-Ayres — Museo nacional (*Anales, Comunicaciones*).

Brasile

Rio de Janeiro — Archivos do Museu Nacional.

Canadà

Halifax — Nova Scotian Institute of Science.

Santiago — Société scientifique du Chili (*Actes*).

Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins.

Colombia

Bogotà — El Agricultor. — Organo de la Sociedad de los Agricultores colombianos.

Messico

Messico — Sociedad Científica Antonio Alzate (*Memorias, Revista*).

Instituto Geológico (*Boletín, Parergones*).

Anales del Instituto Médico Nacional.

La Naturaleza.

Paraguay

Asuncion — Revista de Agronomía y de Ciencias aplicadas.

Perù

Lima — Boletín de la Sociedad geográfica.

San Salvador

San Salvador — Museo Nacional (*Anales*).

Stati Uniti

Berkeley — University of California (*Publications, Bulletin*).

Boston — Society of Natural History (*Proceedings*).

Brooklyn — Cold Spring Harbor Monographs.

Chaphell Hill — Elisha Mitchell scientific Society (*Journal*).

Chicago — Academy of Sciences (*Bulletin, Annual Report*).
Field Museum of Natural History (*Department of Botany*).

Madison — Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres (*Transactions*).
Wisconsin Geological and Natural History Survey (*Bulletin*).

Missoula — Bulletin of the University of Montana (*Biologica Series*).

New York — Botanical Garden (*Bulletin*).

Notre Dame Indiana — The American Midland Naturalist.

Philadelphia — Academy of Natural Sciences (*Proceedings*).

Saint Louis — Academy of Science (*Transactions*).
Missouri Botanical garden (*Annual Report*).

Springfield (Massachussets) — Museum of Natural History.

Tufts College (Massachussets) — Studies.

Washington — United States Geological Survey (*Annual Report*).
U. S. Department of Agriculture. — Division of Ornithology and Mammalogy (*Bulletin North American Fauna*).
Smithsonian Institution (*Annual Report*).
U. S. National Museum (*Bulletin*).
U. S. Department of Agriculture (*Jearbook*).
U. S. Department of Agriculture. — Bureau of Animal Industry (*Annual Report*).

Washington Carnegie Institution of Washington (*Publications*).
The Rockefeller Sanitary Commission for the Eradication of Hookworm Disease.

Uruguay

Montevideo — Museo nacional. Sección historico-filosofica (*Anales, Comunicaciones*).

OCEANIA

Nuova Zelanda

Wellington — Geological Survey (*Publications*).

PUBBLICAZIONI PERVENUTE IN DONO

(31 dicembre 1916)

- ALFANO G. B. — Studio sulla brezza di mare a Valle di Pompei. Valle di Pompei 1916. (Dono dell'Autore).
- " — Riassunto dell' anno 1914 della Sezione Meteorica dell' Osservatorio di Valle di Pompei. (Autore).
- BAKUNIN M. e GIORDANI F. — Reazioni fotochimiche dei fenilnitroindoni. Prodotti di trasformazione del fenilortonitroindone. Nota V. Napoli 1916. (Dono del socio Giordani).
- BIANCHI A. — Sulla ricerca, nel burro, di materie coloranti estranee. Roma 1916. (Autore).
- BLANCHARD R. — Deuxième note sur les Estampes et Documentes concernant la Médecine Veterinaire et la Vaccine. (Dono del socio Monticelli).
- BLANCHARD R. et MAILLARD L. — Note sur le joubjob. (Idem).
- BORDIGA O. — La produzione zootecnica meridionale nei suoi rapporti coll'agricoltura e coll'alimentazione. Napoli 1916. (Autore).
- " — Il problema del miglioramento della terra e della colonizzazione interna in Italia ed all'estero. Napoli 1912. (Dono del socio Monticelli).
- BELLINI R. — Studio sintetico sulla geologia dell'isola di Capri. Pavia 1916. (Autore).
- BERTONI MOISÈS. — Descripción física y Económica del Paraguay: Asuncion. (Autore).
- BOLZON P. — Studio fitogeografico sull'anfiteatro morenico di Ivrea. Firenze 1915. (Dono del socio Monticelli).
- CASAGRANDE O. — Decalogo scientifico sulla malaria. Catania 1907. (Autore).
- " — La malaria nella provincia di Cagliari nel 1905. Roma 1906. (Autore).

- CASAGRANDE O. — La malaria nella provincia di Cagliari nel 1906. Roma 1907. (Autore).
- " — La malaria nella provincia di Cagliari nel 1907. Roma 1908. (Autore).
- " — La malaria nella provincia di Cagliari nel 1908. Roma 1909. (Autore).
- " — La malaria nella provincia di Cagliari nel 1909. Roma 1910. (Autore).
- CACACE G. — Otiosa Neapolis. Saggio critico. Napoli 1914. (Dono del socio Monticelli).
- CARRUCCIO A. — Sulle condizioni scientifiche morali ed economiche della Società Zoologica italiana con sede in Roma. Relazione. Roma 1913. (Idem).
- CARTOLARI DI FISICA E CHIMICA. — 5 manoscritti (Dono del socio A. Cutolo).
- COLUCCI C. — La influenza acuta del vino sul polso cerebrale e sul lavoro mentale. Napoli 1914 (Dono del socio Monticelli).
- COMI T. T. — Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1915 all'Osservatorio della R. Università di Torino. Torino 1916. (Autore).
- CUFINO L. — I giacimenti metalliferi del distretto di Wheaton (Jukon) Napoli 1916. (Autore).
- " — I risultati scientifici della Missione Stefanini - Paoli nella Somalia Italiana Meridionale. Roma 1916. (Autore).
- " — Questioni antropogeografiche. Studi sulla popolazione delle Puglie. Genova 1916. (Autore).
- " — Nell'oceano indiano. Napoli 1916. (Autore).
- " — Dowling D. B. Terrains houillers et ressources houillères du Canada. Napoli 1916.
- D'AQUINO L. — La continuità degli stati liquido e gassoso. Napoli 1903. (Dono del socio A. Cutolo).
- DE ROSA F. — Notizia di alcune piante ortensi coltivate nell'orto sperimentale della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. Napoli 1915. (Autore).
- DI VESTEA A. — Contributo allo studio del Lysoform greggio come mezzo pratico di disinfezione. Milano 1911 (Dono del socio Monticelli).
- DE FIORE O. — Alberi del M. Somma incendiati e sepolti dall'eruzione Vesuviana del 79. Berlino. (Idem).

- DE FIORE O. — I fenomeni avvenuti a Vulcano. (Isole Eolie) dal 1890 al 1913. Berlino. (Idem).
- DEL GIUDICE S. C. — Il Melo « Annurco ». Napoli 1916. (Dono dell'Autore).
- DE ROSA — Discorso sulla Scuola Medica Napoletana. Napoli 1886. (Dono del socio A. Cutolo).
- D'ERASMO G. — Francesco Bassani. Commemorazione. Roma 1916. (Dono dell'Autore).
- FEDERICI N. — Varietà notevole di sacco erniario e idrocele, in soggetto giovanissimo e affetto da ernia bilaterale inguinale. Milano. (Autore).
- FRANCO G. — La Fontana Monumentale di Gallipoli. Napoli 1911. (Dono del socio Monticelli).
- GIORDANI F. — La Configurazione del cratere vesuviano prima del recente crollo del cono avventizio. Napoli 1915. (Dono dell'Autore).
- GAY M. — Trattenimento contro il troppo bere vino ed altri alcolici. (Dono del socio Monticelli).
- GAUTHIER V. — Il bradisima flegreo all'epoca ellenica. Napoli 1912. (Dono del socio Monticelli).
- IACONO L. — Note di Archeologia marittima. (Idem).
- ISSOGLIO G. — Del terreno sedimentale che ostruisce le *Favissae palatinae*. Torino 1914. (Dono del socio A. Cutolo).
- JANET CH. — L'alternance sporophyto-gamétophytique de générations chez les Algues. Limoge 1914. (Autore).
- Note preliminaire sur l'oeuf de Volvox globator. Limoges 1914. (Autore).
- LA CAVA P. — La sistemazione idraulica - forestale dei monti Somma e Vesuvio dal 1° luglio 1906 al 30 giugno 1913. Napoli 1914. (Idem).
- L. D. D. CH. — Descrizione di un nuovo apparecchio. Napoli 1776. (Idem).
- MINISTERO DI A. I. C. — Il vino in Italia. Roma 1914. (Idem).
- MINGIOLI E. — Monografia sull'analisi immediata delle olive. Napoli 1883. (Idem).
- MINKOWSKI O. — La gotta - Milano 1906. (Dono del socio Monticelli).
- MARY A. e A. — Principes de Plasmogenie. Messico 1916. (Autori).
- MERCALLI G. — L'osservatorio Vesuviano. Pavia 1912. (Dono del socio Monticelli).

- MALLADRA A. — Nel cratere del Vesuvio. Roma 1914. (Idem).
" — Sulle modificazioni del Vesuvio dopo il 1906 e la livellazione geometrica del Vulcano. Roma 1914. (Idem).
" — La pioggia del Vesuvio nel periodo 1863-1913. Modena 1914. (Idem).
" — Sui fenomeni consecutivi all'apertura della bocca 5 luglio 1913 nel cratere del Vesuvio. Napoli 1914. (Idem).
" — I gas vulcanici e la vegetazione. Modena 1914. (Idem).
- MARTOGGIO F. — Sulla tecnica per la produzione del siero contro la peste bovina. Utilizzazione del liquido di lavaggio vasale come antigene. Asmara 1915. (Idem).
- MAZZARELLI G. — Banchi di corallo esplorati dalla R. Nave " Volta " nell'estate del 1913. Roma 1915 (Autore).
- MORGERA A. — Ricerche sulla morfologia e fisiologia della ghiandola cecale (appendice digitiforme) degli " Scyllium " e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Napoli 1915. (Autore).
- MUNERATI O. — La concimazione degli ortaggi. Piacenza 1908. (Dono del socio De Rosa).
- ODDO G. — Peso molecolare dell'acqua allo stato di vapore da -20° a $+270^{\circ}$. Dissociazione ionica spontanea del vapore acqueo. Nota I. Roma 1915. (Idem).
" — Ionizzazione spontanea del vapore acqueo dell'atmosfera e sua importanza nell'economia naturale. Nota II. sui vapori saturi. Roma 1915. (Dono del socio (Monticelli).
- OHLSSEN C. — A proposito di scuole normali. Torino 1899. (Idem).
- PALMIERI P. — La chimica dell'acqua e dell'idrogeno secondo Platone. Portici 1899. (Dono del socio A. Cutolo).
- PIERANTONI U. — I nematodi parassiti degli Oligocheti. Napoli 1916. (Autore).
" — Sopra un nuovo Isopode marino del Golfo di Napoli. (*Munna mediterranea* n. sp.) Napoli 1916. (Autore).

- POPPI A. — L'ipofisi cerebrale faringea e la glandola pineale in patologia. Bologna 1911. (Dono del socio Monticelli).
- PIUTTI A. — A representation of the chemical Elements by Means of Points in Ordinary Space. 1913. (Idem).
- RUFFOLO F. — Sul disegno di legge per agevolare le costruzione di serbatoi e laghi artificiali. Roma 1912. (Idem).
- ” — Progetto per l'irrigazione del tavoliere delle Puglie. Napoli 1912 (Idem).
- RIGNANO E. — Dell'attenzione. P. II. Vividità e connessione. Bologna 1912. (Dono del socio Monticelli).
- ” — L'Evoluzione del ragionamento P. II. Dall'intuizione alla deduzione. Bologna 1913. (Idem).
- REPOSSI E. — La bassa valle della Mera. Studi petrografici e geologici. Pavia 1915. (Idem).
- Regolamento di polizia forestale per la provincia di Napoli. Napoli 1895. (Idem).
- Relazioni sui concorsi a premi pubblicati il 31 dicembre 1911 del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Milano 1912. (Idem).
- Rendiconto dei lavori delle sezione di Fisica e Matematica e Storia Naturale durante l'anno Accademico 1911-13 dell'Accademia Napoletano “ S. Pietro in Vinculi ”, Napoli 1914. (Idem).
- SACCO F. — Universo. Torino 1916. (Autore.)
- SCALA A. — Stato idrocolloidale della materia, reazioni colloidali e reazioni diastasiche. Roma 1912.
- ” — Solfato d'ammoniaca come concime azotato. Verona 1914. (Dono del socio De Rosa).
- ” — Sullo stato dello zolfo che produce l'albescenza nelle acque albule di Tivoli. Roma 1914. (Dono del socio Cutolo).
- SCARPA O. — Su un problema e su alcune esperienze di diffusione. Pisa 1910. (Idem).
- ” — Sul calcolo dei numeri di trasporto reali. Roma 1911. (Idem).
- ” — Su alcune esperienze di diffusione. Nota II. Pisa 1911. (Idem).

- SCARPA O. — Su un problema e su alcune esperienze di diffusione. Risposta ai Proff. L. Vanzetti e Ugo Grassi. Pisa 1911. (Idem).
- " — Una disposizione sperimentale per la misura diretta delle pressioni osmotiche. Roma 1911. (Idem).
- " — Idem. Nota III. Pisa 1911. (Idem).
- " — Sulla idrolisi dei sali di acido e di base forte e su alcune esperienze di diffusione. Roma 1911. (Idem).
- " — Idem. Risposta al Prof. Vanzetti. Roma 1911. (Idem).
- " — Sul calcolo dei numeri di trasporto e della mobilità degli ioni idrati. Roma 1911. (Idem).
- " — Sul calcolo della idrolisi dei sali di acido e di base egualmente forte. Roma 1910. (Idem).
- " — Sulla esistenza della emanazione di torio nelle acque termali di Porto d'Ischia. Napoli 1910. (Idem).
- SCHAUDINN F. — Das Thierreich - Heliozoa. Berlin 1916. (Dono del socio Monticelli).
- ULPIANI C. — Sopra alcuni rapporti fra la regola di Mendel e la teoria atomica. Roma 1914. (Idem).
- VARI AUTORI — Darwin - Napoli 1884. (Dono del socio A. Cutolo).
- WARDELL STILES CH. — The Three-Class (Freibank) Meat system as Aid in Eradicating Tuberculosis. Copyright 1907. (Dono del socio Monticelli).
- ZIRPOLO G. — Alcuni casi di anomalia delle braccia di *Asterina gibbosa* Penn. Napoli 1916. (Autore).
- " — Di una rara anomalia delle braccia di *Astropecten aurantiacus* L. Napoli 1916. (Autore).
- " — Su alcuni individui anomali di *Chaetaster longipes* Retzius ed *Hacelia attenuata* Gray. Napoli 1916. (Autore).

INDICE

ATTI

(MEMORIE E NOTE)

ZIRPOLO G. — Alcuni casi di anomalia delle braccia di <i>Asterina gibbosa</i> Penn. — Tav. 1-2	pag.	3
BELLINI R. — <i>Nautilus Subasii</i> , nuova forma del lias superiore — Con 1 fig. nel testo	"	17
MORGERA A. — Sulla vitalità dei batteri patogeni nel midollo osseo.	"	20
CUTOLO A. — L' indice di rifrazione dell' olio di olive in rapporto all' <i>acidità</i> ed all' <i>irrancidimento</i>	"	38
ZIRPOLO G. — Su alcuni individui anomali di <i>Chaetaster longipes</i> Retzius e di <i>Hacelia attenuata</i> Gray — Tav. 3 e 3 fig. nel testo	"	49
MONTICELLI F. S. — Di un curioso caso di inquilinismo di un Oli- gochete nell' <i>Ammocoetes</i> di <i>Petromyzon planeri</i> — Con 3 fig. nel testo	"	59
ALFANO G. B. — Commemorazione di Francesco Bassani	"	62
PIERANTONI U. — Sull' <i>Heterodrilus arenicolus</i> Pierant. e su di una nuova specie del genere <i>Clitellio</i> — Tav. 4	"	82

COMUNICAZIONI VERBALI

CUTOLO A. — A proposito di una sofisticazione del vino	pag.	3
--	------	---

RENDICONTI DELLE TORNATE

(PROCESSI VERBALI)

Processi verbali delle tornate	pag.	1
Consiglio direttivo per l'anno 1917	"	XV
Elenco dei soci	"	XVII
Elenco delle pubblicazioni pervenute in cambio ed in dono	"	I - XIII

Gli autori assumono la piena responsabilità dei loro scritti

TAVOLE



Fig. 1.



Fig. 2.

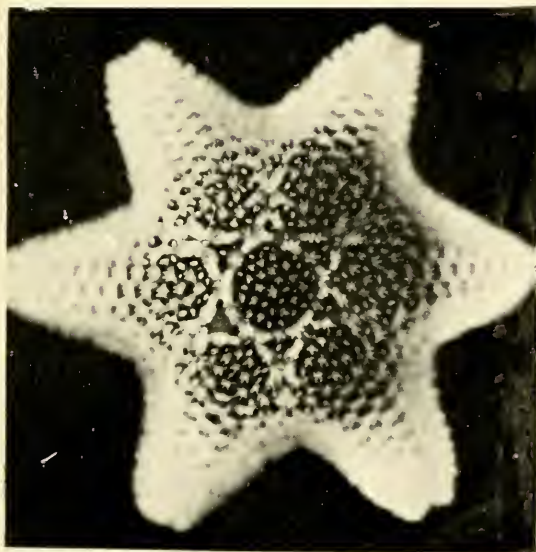


Fig. 3.

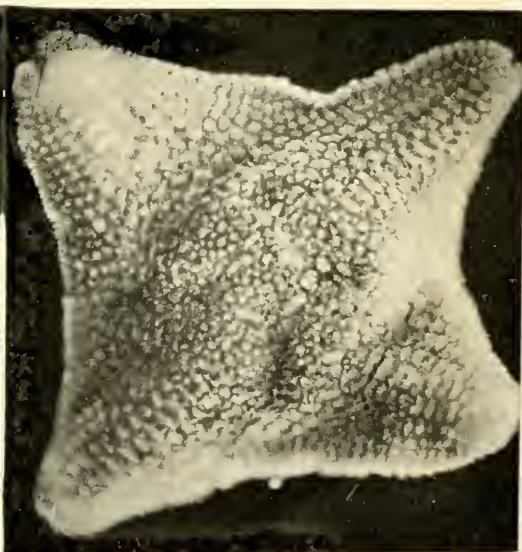


Fig. 4.



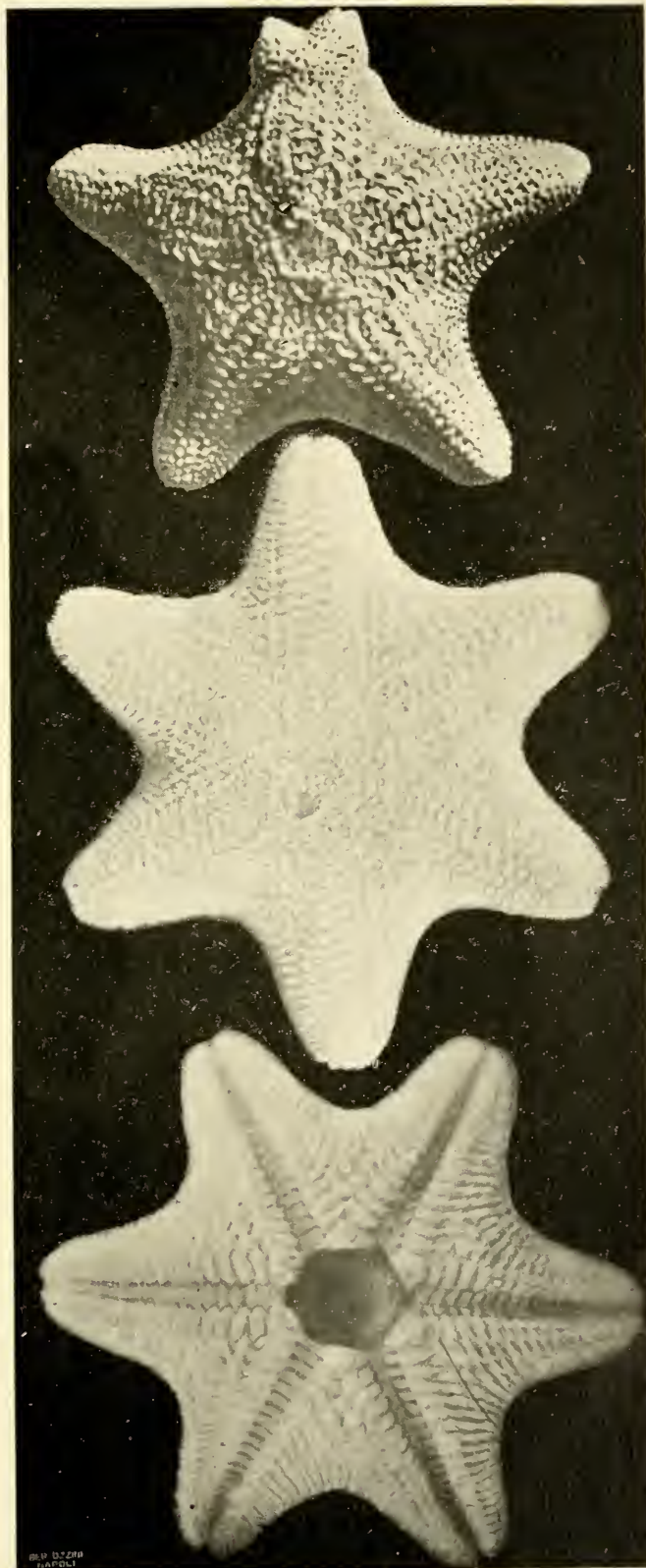


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.



1



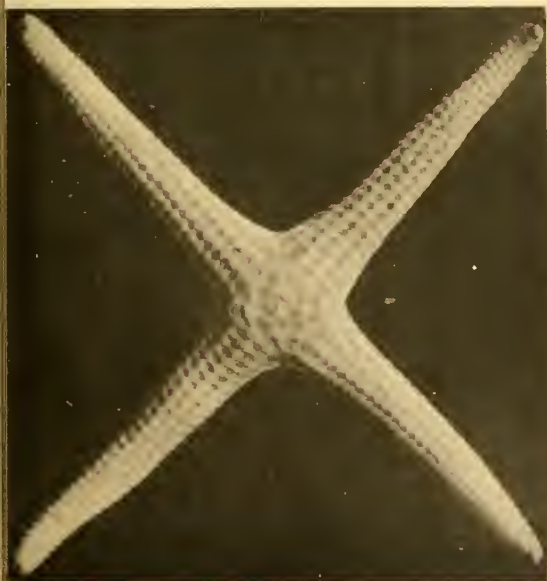
2



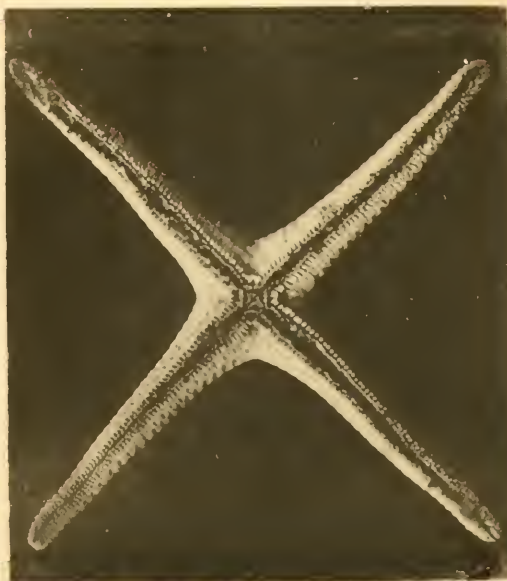
3



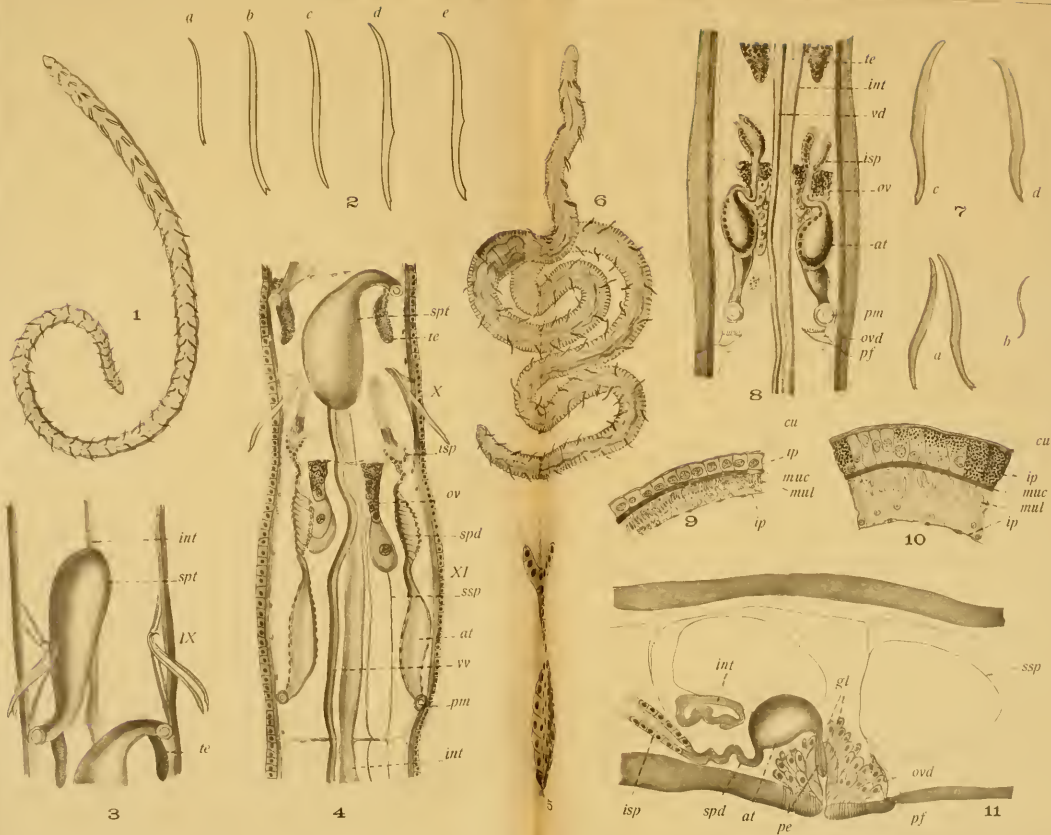
4



5



6





Prezzo del presente volume L. 40,00.

BOLLETTINO
DELLA
SOCIETÀ DEI NATURALISTI
IN NAPOLI

VOLUME XXIX. (SERIE II., VOL. IX)

ANNO XXX

1916

Con 4 tavole

(Pubblicato il 10 Marzo 1917)



NAPOLI
OFFICINA CROMOTIPOGRAFICA "ALDINA"
Piazzetta Casanova a S. Sebastiano 2-4
1917

INDICE

ATTI

(MEMORIE E NOTE)

ZIRPOLO G. — Alcuni casi di anomalia delle braccia di <i>Asterina gibbosa</i> Penn. — Tav. 1-2	pag.	3
BELLINI R. — <i>Nautilus Subasii</i> , nuova forma del lias superiore — Con 1 fig. nel testo	"	17
MORGERA A. — Sulla vitalità dei batteri patogeni nel midollo osseo.	"	20
CUTOLO A. — L' indice di rifrazione dell' olio di olive in rapporto all' <i>acidità</i> ed all' <i>irrancidimento</i>	"	38
ZIRPOLO G. — Su alcuni individui anomali di <i>Chaetaster longipes</i> Retzius e di <i>Hacelia attenuata</i> Gray — Tav. 3 e 3 fig. nel testo	"	49
MONTICELLI F. S. — Di un curioso caso di inquinismo di un Oligochete nell' <i>Animocoetes</i> di <i>Petromyzon planeri</i> — Con 3 fig. nel testo	"	59
ALFANO G. B. — Commemorazione di Francesco Bassani	"	62
PIERANTONI U. — Sull' <i>Heterodrilus arenicolus</i> Pierant. e su di una nuova specie del genere <i>Clitellio</i> — Tav. 4	"	82

COMUNICAZIONI VERBALI

CUTOLO A. — A proposito di una sofisticazione del vino	pag.	3
--	------	---

RENDICONTI DELLE TORNATE

(PROCESSI VERBALI)

Processi verbali delle tornate	pag.	1
Consiglio direttivo per l'anno 1917	"	XV
Elenco dei soci	"	XVII
Elenco delle pubblicazioni pervenute in cambio ed in dono	"	1 - XIII

Gli autori assumono la piena responsabilità dei loro scritti

Per quanto concerne la parte scientifica ed amministrativa dirigersi al

SEGRETARIO DELLA SOCIETÀ

DR. PROF. GIUSEPPE ZIRPOLO, *presso la sede della Società*

Ex Collegio Medico, a S. Aniello a Capo Napoli



Prezzo del presente volume L. 30,00.

MBL/WHOI LIBRARY



WH 19RI I

